

---

# Leistungsverzeichnis

## MSR-Installation

---

**Projekt:** Scala Kino Sanierung MSR  
Apothekenstrasse 17  
21335 Lüneburg

**Auftraggeber:** SCALA Programmkino + Medien GmbH  
Apothekenstrasse 17  
21335 Lüneburg

---

**Vergabeart:** Öffentliche Ausschreibung

**Angebotseröffnung:** **Datum:** 10.06.2025 **Uhrzeit:** 14:00

**Ort:** SCALA Programmkino + Medien GmbH  
Apothekenstrasse 17  
21335 Lüneburg

**Ende Zuschlagsfrist:** **Datum:** 15.07.2025

**Ausführungsfrist:** **Beginn:** 04.08.2025 **Ende:** 03.09.2025

---

**Bieter:** \_\_\_\_\_

**Summe netto:** ..... EUR

\_\_\_\_\_

**zzgl. 19% MwSt:** ..... EUR

\_\_\_\_\_

**Summe inkl. MwSt:** ..... EUR

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

#### Vorbemerkungen

##### Lüftungsgeräte Kino 1 bis 3

Die Lüftungsgeräte Kino 1 bis 3 sollen demontiert werden und durch ein Lüftungsgerät in getrennter Aufstellbauweise mit KVS-Wärmerückgewinnung ersetzt werden.

Jedes Kino bekommt einen eigenen Zuluft-Wärmetauscher, welcher als Verdampfer (Kühlbetrieb) und als Verflüssiger (Heizbetrieb) arbeitet. Für diese Betriebsweise soll jedes Kino eine neue eigene Inverter-Wärmepumpe/Splitgerät (Luft-Luft) erhalten.

Die bestehenden Klimageräte können für die Sanierung und die damit verbundenen MSR-Funktionen nicht ertüchtigt werden. Entsprechend verbleiben die Umluftgeräte (Außeneinheiten und Kanal-Innengeräte) inkl. Lüftungsleitungen im Dachgeschoss.

Die Kinos werden mit variablen Volumenstromreglern ausgestattet, um die Luftmengen nach den Sensoren für Temperatur, CO<sub>2</sub> und VOC anzupassen.

In den Nachtstunden soll, wenn die Außentemperatur ca. 3 – 5 K unter Raumtemperatur liegt, durch eine freie Nachtkühlung heruntergekühlt werden. Hierfür werden die Kinos mit Raumstrahlungssensoren ausgestattet.

Der Zentrale Schaltschrank für die bisherige Regelung der Kinos 1 bis drei wird durch einen neuen Schaltschrank ersetzt. Dieser regelt dann auch das Kino 4. Der Schaltschrank in Kino 4 wird erneuert und bekommt eine Ein-Ausgangsebene mit Handbedienung zum Steuern der Anlage.

##### Kino 4

Für das Kino 4 wird ein KVS-Wärmerückgewinnungssystem, Filter und Klappen nachgerüstet. Dafür werden Register in der Außen- und Fortluft sowie zwei Vorfilter eingebaut. Der Fortluftkanal wird in seiner Position, in der Lüftungszentrale, höher gesetzt und wieder an das Kanalnetz angeschlossen.

Die Lüftermotoren im Gerät werden durch EC-Motoren ausgetauscht. Der Schaltschrank der Regelung wird erneuert und an einem neuen Standort beim Zuluftkanal aufgestellt und neu verkabelt. Die Regelfunktionen kommen dann aus dem Hauptschaltschrank im Projektorraum.

##### Projektorenabluft

Für die Projektoren Kino 2 und 3 gibt es Abluftventilatoren, welche mit einschalten der Projektoren anlaufen. Für Kino 1 und 4 sind die Projektoren ausgetauscht, hier wird die Meldung durch einen Schalter manuell geschaltet. Für eine spätere Belüftung ist auch ein Zeitplan zur automatischen Belüftung vorzusehen.

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

#### Allgemeine Vorbemerkungen

Die Preise sind Festpreise, an die der Auftragnehmer für die Dauer der Bauarbeiten gebunden ist und verstehen sich für die Lieferung frei Baustelle einschl. abladen, Transport zur Einbaustelle und den fertigen Einbau einschl. sämtl. Nebenarbeiten und Nebenleistungen. Lohn- und Materialgeleitklauseln sind ausgeschlossen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung von vorh.Kabeln, Leitungen und Kanälen selbständig und den bestehenden Vorschriften entsprechend zu treffen.

Lagerplätze für Bau- u. Bauhilfsstoffe sind nur auf dem Grundstück einzurichten und vorher mit der Bauleitung abzustimmen.

Von Beginn bis Beendigung sämtl. im LV. aufgeführten Arbeiten ist auf der Baustelle ein erfahrener, deutsch sprechender Bauleiter einzusetzen.

Erforderliche Abnahmen sind vom Auftragnehmer rechtzeitig zu beantragen.

Tagelohnarbeiten dürfen ohne Genehmigung der Bauleitung nicht ausgeführt werden.

Tagelohnzettel sind der Bauleitung täglich zur Unterschrift in 2-facher Ausfertigung vorzulegen.

Nicht unterschriebene Tagelohnzettel werden später bei der Endabrechnung der Arbeiten nicht anerkannt.

Es wird besonders darauf hingewiesen, daß die Schutz- und Nebenleistungen, die lt. VOB auch ohne Erwähnung in der Leistungsbeschreibung zur vertraglichen Leistung gehören, genau überwacht werden.

Sämtliche in dieser Vorbemerkung geforderten Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Es wird empfohlen, sich vor Abgabe eines Angebotes die Baustelle zu besichtigen und sich ein Bild von den Örtlichkeiten zu machen. Die Zugänglichkeiten zu den Arbeitsbereichen sind nur über Bodenluken möglich.

Termine zur Besichtigung sind mit Herrn Sprinz, 04131 - 224 32 22, zu vereinbaren.

**Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei dieser Maßnahme um eine von der Filmförderanstalt geförderte Baumaßnahme handelt. Daher sind die Arbeiten im genannten Zeitrahmen fertigzustellen!**

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

## Vorbemerkung Gebäudeautomation

### 1. MSR-Ausführungsrichtlinien

Die nachfolgenden Ausführungen enthalten Hinweise, die generell für die Errichtung der MSR-Anlage gelten.

#### 1.1 Technische Vorschriften

Zu Beachten sind die DIN 18382 und die DIN 18386.

Für die Ausführung gilt vornehmlich das VDE-Vorschriftenwerk gemäß VDE 0022, VDE 0100, VDE 293, VDE 0105 insbesondere auch VDE 0113, bzw. VDE 0875.

Alle Betriebsmittel und Installationen müssen den für sie geltenden VDE-Bestimmungen entsprechen.

#### 1.2 Allgemeines

Zum Leistungsumfang des AN gehört die Erstellung der Werk- und Montagepläne. Erstellung der Werk- und Montagepläne in Koordination mit den beteiligten Gewerken auf Grundlage der Ausführungsplanung. Der Bieter bestätigt mit Erstellung und Vorlegen der Werk- und Montageplanung die Überprüfung der Ausführungsplanung entsprechend VOB. Die Werk- und Montageplanung ist der Bauleitung rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung vorzulegen. Als Prüfzeit sind 10 Arbeitstage zugrunde zulegen.

Die Bezeichnung der Betriebsmittel entspricht der Definition in VDE 1000/Begriffe.

Alle beschriebenen Betriebsmittel verstehen sich einschl. dem für einen funktionsfähigen und fehlerfreien Dauerbetrieb erforderlichen Zubehör, inkl. Beschriftung.

Wechselspannungsangaben beziehen sich auf die Frequenz 50 Hz.

Bei Kabel-/Leistungsanschlüssen wird wie folgt verfahren:

- Anschlüsse der Hauptkabel und -Leitungen werden einzeln ausgewiesen
- Anschlüsse von Installationsleitungen an beigeestellten Betriebsmitteln werden einzeln ausgewiesen.
- Anschlüsse von Installationsleitungen an Zwischendosen werden nicht einzeln ausgewiesen und sind im EP enthalten.

Einheitspreise von Betriebsmitteln für Schaltschrankeinbau sind mit den anteiligen Kosten für elektrische Verbindungen und deren Befestigungen etc. anzugeben.

Sind in der Leistungsbeschreibung "Funktionen" ausgewiesen, so versteht sich der Leistungsumfang je Position als vollständige, funktionsgerechte Erbringung einschl. der hierfür erforderlichen aber nicht einzeln benannten Betriebsmittel.

Für gleiche Betriebsmittel sind aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Ersatzteilhaltung einheitliche Typen einzusetzen.

#### 1.3 Elektrische Bedingungen

Einspeisendes Netz: 230/400 V - L1, L2, L3, PE, N - Frequenz 50 Hz

Netzform: TN-C-S-Netz

#### 1.4 Elektrische Installationen

Alle Kabel sind auf Rinnen, in Kanälen, an Decken oder Wänden ordnungsgemäß ausgerichtet nebeneinander und bei Leistungskabeln mit gegenseitigem Abstand zu verlegen, so dass eine gute Belüftung gewährleistet ist. Kabelbahnen dürfen maximal 80% und nur bis zur Holmhöhe belegt werden.

Auf waagerechten Bahnen sind Befestigungen mit Auslegern o. ä. im Abstand von ca. 1 m vorzunehmen sofern es die Belastbarkeit zulässt.

Bei senkrechten Bahnen sind KSV-Schellen mit Gegenwanne zu verwenden, Abstand ca. 60 cm. Es ist nur feuerverzinktes bzw. tauchfeuerverzinktes Material zu verwenden.

Schnittstellen und Bohrungen sind fachgerecht mit Zinkanstrich zu versehen.

Befestigungen untereinander, an Tragkonstruktionen, Decken, an Wänden usw. sind nur mit systemgerechtem Zubehör auszuführen. Hängestiele erhalten zur Unfallverhütung an der unteren Schnittkante Kunststoff-Schutzkappen, Trassen erhalten an Schnittkanten einen Kantenschutz.

Kabel- und Leitungseinführungen in Betriebsmittel oder Abzweigdosen/Kästen sind fachgerecht mit kompletter Kabelverschraubung auszuführen und ordnungsgemäß zu beschriften (Kabelmarker).

Bei nicht starr montierten Geräten sind flexible Anschlusskabel zu verwenden.

Kabel und Leitungen sind grundsätzlich auf Ihre tatsächliche Verbrauchsleistung + 20 % Reserve unter Berücksichtigung des Spannungsabfalles zu überprüfen und zur Genehmigung durch das Ingenieurbüro vorzulegen.

Im Hand- und Fußbereich und innerhalb von Geräten sind Leitungen in Schutzrohr oder Kanälen zu verlegen.

#### 1.5 Potentialausgleich

Alle Metallkonstruktionen, die unterschiedliches Potential annehmen können, sind in ein PA-System

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

einzu beziehen.

Der Anschluss an die Erdungsanlage erfolgt vom AN der Elektro-Installation.

Diesem ist ein gekennzeichnete und für die Anlage wirkungsvoller Anschlusspunkt vom Gewerk Elektro vorzugeben.

PA-Leitungen sind mit grün-gelber Kennzeichnung sichtbar zu verlegen.

Die einwandfreie und lückenlose, elektrisch leitende Verbindung aller Konstruktionsteile obliegt dem AN.

#### 1.6 Schaltschränke

Sie sind in Schrank- oder Kastenbauform zu erstellen. Türen müssen auch bei Geräteeinbauten noch ausreichend verwindungssteif sein. Die Öffnung von Türen muss ohne Demontage von Schalterantrieben möglich sein.

Ausführung in Schutzart IP 54, Schutzklasse I, mit Fronttür mind. 1,5 mm dick, Stangen- oder Drehriegelverschluss mit Zylinderschloss, Berührungsschutzabdeckungen, Verdrahtungskanälen, Klemmleisten und Kabeltragschienen.

Bei der Aufteilung der zum Einbau kommenden Betriebsmittel sind die Belange einer ordnungsgemäßen Wartbarkeit und hinsichtlich eines Berührungsschutzes für das Bedienungspersonal die entsprechenden Bestimmungen in VDE 0105 und VDE 0106 zu berücksichtigen.

Alle bei fehlerfreiem Betrieb, bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten und bei Störungssuchen anfallenden Arbeiten müssen bei unter Spannung stehender Anlage durchgeführt werden können. Es sind deshalb alle aktiven Teile so abzudecken, dass diese Arbeiten ohne Verstoß nach DGUV durchgeführt werden können.

Kabel-/Leitungseinführungen in den Schaltschrank sind unter Einhaltung der geforderten Schutzart nur mit Systembauteilen auszuführen, z. B. mit Flanschplatten mit Vorprägungen und Kabelstutzen.

Leitungsführungen im Schrank dürfen keine Betriebsmittel verdecken, die bedient, kontrolliert oder gewartet werden müssen.

Kabel und Leitungsanschlüsse erfolgen an Reihenklemmen bzw. ausreichend dimensionierten und kurzschlussicher befestigten Kupfer-Anschlussfahnen. In Reihenklemmen darf je Seite nur eine Ader angeschlossen werden. Je Geräteanschlussklemme dürfen max. zwei Adern angeschlossen werden, wenn diese dafür geeignet ist. Das Quetschen von mehreren Adern in einem Stift-Kabelschuh und die Verwendung von Adernverbindern ist unzulässig.

Klemmen (Reihenklemmen, Geräteklemmen), die nach Abschaltung noch Fremdspannung führen, sind deutlich zu kennzeichnen.

Spannungsführende Anlagenteile sind gegen unbeabsichtigtes Berühren durch Abdeckungen zu schützen (DGUV4).

Sicherungen, Automaten, handbetätigte Schaltgeräte und dergleichen sind so anzuordnen, dass die Bedienung gefahrlos und ohne Entfernung einer Schutzabdeckung möglich ist. Steuer- und Hauptstromsicherungen sind räumlich zu trennen.

Hauptstrom-Sammelschienen sind durch Klebeband in den Farben nach DIN 40705 zu kennzeichnen.

Für Kabelbefestigung und Zugentlastung ist eine Profilschiene je Feld einzubauen.

Abgangs-Hauptstromklemmen sind den N- und PE-Klemmen jeweils zuzuordnen.

Reserveadern von Steuerkabeln und anderen Leitungen sind ebenfalls auf Klemmen zu führen.

##### 1.6.1 Antriebe

Direkteinschaltung von Antrieben bis Nennleistung 5,5 kW. Darüber hinaus sind Stern-Dreieck-Anlauf oder technologisch bedingte andere Anlaufhilfen vorzusehen.

##### 1.6.2 Meldeeinrichtungen

Druckknöpfe und Leuchtdruckknöpfe müssen den Farbkennzeichnungen DIN IEC73/VDE 0199 entsprechen. Aus betriebstechnischen und Sicherheitsgründen sind alle Schaltanlagenteile, welche für den Notstrombetrieb vorgesehen sind, durch besondere Bezeichnungsschilder aus Resopal in rot mit weißer Gravur, zu kennzeichnen.

Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

##### 1.6.3 Farbzeichnung und Verdrahtungen

Die Verdrahtung ist in Ergänzung zur VDE grundsätzlich im Falle unterschiedlicher Steuerspannungen farblich verschieden zu kennzeichnen.

Eigensichere Leitungen sind deutlich von den übrigen Leitungen abgesetzt zu verlegen und als Bündel mit einer Kennzeichnung zu versehen. Im Schaltplan ist die Farbgebung der Leitungen zu vermerken.

##### 1.6.4 Kennzeichnungen

Alle Betriebsmittel innerhalb eines Schaltschranks sind mit einem Gerätekennzeichen, in Übereinstimmung mit

den Schaltplänen dauerhaft zu beschriften. Für Bedienungsgeräten und Instrumenten auf der Frontseite ist zusätzlich ein Klartext vorzusehen. Ausführung dieser Schilder aus Resopal, weiß mit schwarzer Schrift.

### 1.7 Allgemeine DDC- -Anforderungen

Als DDC/System wird ein integriertes System verstanden, das auf Grundlage der GLT-Technik entsprechend VDI 3814 definiert ist.

Dieses System soll die angeschlossenen BTA beeinflussen, überwachen, anlagenspezifische und anlagenübergreifende Optimierungen durchführen können.

Das System muss durch eine flexible Software alle erforderlichen Regel- und Steuerungsaufgaben ermöglichen, auch im Hinblick auf zukünftige technologische Wandlungen.

### 1.8 DDC-Spez. Forderungen zur Schaltschranksausführung

Die Spannungsversorgung für die DDC-Bausteine erfolgt über eine eigenes Netzteil.

DDC-Geräte und der MSR-Schrank sind so ausgebildet, dass keine äußeren elektrischen oder elektromagnetischen Einflüsse die Arbeitsweise der Regelung und Steuerung stören.

Die DDC-Unterstationen übernehmen alle MSR-Aufgaben wie Messen, Steuern, Regeln, Optimieren, Betriebsprogramme, Selbstüberwachung, Zählung, Alarmmeldung, Grenzwertüberwachungen, zeitabhängiges und ereignisabhängiges Schalten, manuelle Anwahl durch Fernbedienung etc., ohne dass für Teilaufgaben konventionelle Komponenten eingesetzt werden.

Die Unterstationen sind als autonome, auch ohne Bedienzentrale (zentrale Einrichtungen) funktionsfähige Einheit betriebsfertig, elektrisch verdrahtet auszuführen.

Es muss gegenüber den Informationslisten bzw. Verfahrensfließbildern und Beschreibungen in Bezug auf Eingangs- bzw. Ausgangssignale eine Ausbaupkapazität von mind. 20 % vorhanden sein. Diese Reserve bezieht sich sowohl auf die Hardware als auch auf die Software.

Geeignete systemabhängige Schutzschaltungen zur Begrenzung von Schäden an DDC-Bauteilen bei fehlerhaften Potentialen sind vorzusehen.

Ausreichender Abfragezyklus entspr. den geforderten Regel- und Schaltaufgaben, bei Stör- und Alarmmeldungen im Sekunden-Bereich. Die Handbedienungsebene je Regelkreis ist bei intakter Stromversorgung funktionsfähig, auch bei Ausfall der Spannungsversorgung am DDC Controllers.

Die Steuerprogramme enthalten alle Regelalgorithmen, alle ausgeschriebenen Optimierungsprogramme und die üblichen Steueraufgaben der MSR-Gebäudetechnik, welche alle in DDC-Stationen spannungsausfallsicher gespeichert sind.

Anwenderprogramme und die Systemuhr sind Akku-gepuffert und für mindestens 4 Wochen funktionsfähig.

Die Eingabestruktur zur freien Programmierung und Parametrierung bzw. typischer MSR-Aufgaben ist anwenderorientiert und leicht verständlich.

Die Programmierung kann extern erfolgen und vor Ort eingelesen werden.

Die Anzahl und Ausführung der DDC-Unterstationen wird durch die je Unterstation zusammengefassten gebäudetechnischen Einzelanlagen und deren Funktionen bestimmt.

### 1.9 Erläuterungen zur DDC

Für die betriebstechnischen Anlagen (BTA) des Gebäudes wird ein dezentrales Mess-, Steuer- und Regelungssystem eingesetzt.

Das DDC-System ist für folgende Gewerke vorgesehen:

- Lüftungstechnik
- Heizungstechnik
- Sanitärtechnik

Die Bestückung der kombinierten DDC-GLT-Unterstationen wird durch die zugehörigen BTA und deren beschriebener Funktionen bestimmt. Aus den beigefügten Funktionslisten sind darüber hinaus die für das System erforderlichen Datenpunkte ersichtlich.

### 1.10 Systembeschreibung

Die Automatisierungsstationen sind Bestandteil des MSR-Schranks. Das DDC-System ist eine Automatisierungsstation (UST) in der unteren Funktionsebene eines Leitsystems und muss sowohl im "STAND-ALONE" Betrieb als auch in Verbindung mit dem Systembus Daten mit anderen UST in dieser Funktionsebene eigenständig austauschen.

Die Software der Zentraleinheit schließt ein:

- Komplettes Betriebssystem
- Kommunikationsroutinen
- Datenpunktverarbeitung
- Spezifische Steuerfrequenzen (DDC)

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

- Anwender-, Steuer- und Regelpakete
- Energiemanagement (z. B. E-Max.-Begrenzung)
- Standardisierte Steuer- und Regelalgorithmen

Die Datenpunktverarbeitung muss einschließen:

- Kontinuierliches Auffrischen von Ein- und Ausgangswerten und Bedingungen.

Weitere Funktionen müssen die Offsetkorrektur für nicht lineare Geber und die Erkennung von fehlerhaften oder fehlenden Messungen sein.

- Plausibilitätskontrolle aller analogen Eingangsdaten mit einer entsprechenden Systemreaktion.
- Wenn Erforderlich muss die Software eine gestaffelte Einschaltung von Großverbrauchern verschiedener Automatisierungsstationen sicherstellen.

- jedem analogen Datenpunkt müssen zwei Grenzwerte (oben und unten) zugeordnet werden.

- Für eine Prellunterdrückung der digitalen Eingänge ist eine Erfassungsverzögerung vorgesehen. Sie muss in 1-Sekunden-Intervallen parametrierbar sein.

- Für die Inbetriebnahme, der Revision oder dem Anfahrbetrieb von Anlagen muss eine Einstellbare Alarmunterdrückung einstellbar sein.

- Für den Betreiber ist eine Betriebsart zu erstellen, die es ihm ermöglicht, Ausgänge zu fixieren.

Fixierte Ausgänge sind innerhalb der Prioritätsstaffel so einzuordnen, dass sie von Programmen nicht übersteuert werden können.

In Automatisierungsstationen ist die Lauf- oder Betriebszeit von Verbrauchern zu Visualisieren. Von diesem Zählerstand ist ein Grenzwert abzuleiten, der z. B. für einen Wartungsalarm genutzt werden kann.

Das Betriebssystem ist unverlierbar auf einem EPROM abzulegen. Die Anwenderprogramme sind in einem batteriegepufferten RAM gespeichert. Die RAM- Pufferung ist über einen Zeitraum von mind. 72 Stunden zu gewährleisten. Die UST muss die Funktion der Batterie überwachen und eine Alarmmeldung veranlassen, wenn die Pufferzeit 72 Stunden unterschreiten sollte. Neben der Ablage des Anwenderprogrammes auf dem RAM muss es möglich sein, dass Programm auch auf dem EPROM abzulegen. Damit muss ein Software-Backup mit automatischer Umschaltung auf das unverlierbar im EPROM enthaltene Programm realisiert werden.

Jede Unterstation muss jederzeit in der Lage sein, die Funktion eines Bus-Monitor zu übernehmen. Der Einsatz von sogenannten Master-Unterstationen ist nicht zulässig.

## 2.0 Allgemeine Hinweise

In den folgenden Beschreibungen werden die Aufgaben des Systems dargestellt.

Im Interesse einer reibungslosen Inbetriebnahme, hohen Betriebssicherheit und um Ersatzteilprobleme auszuschließen, ist ein Standardsystem anzubieten. Eine Sonderanfertigung ist nicht zulässig.

Es müssen funktionsfähige Anlagen in genügender Anzahl nachweisbar sein. Ein Standardsystem kann in einzelnen Punkten Abweichungen gegenüber den gestellten Forderungen aufweisen. Um eine neutrale und objektive Auswertung der Angebote zu ermöglichen, sind alle Abweichungen unter Bezug auf die Positions-Nr. zu beschreiben.

Im Rahmen der gestellten Forderungen an das System und der angegebenen Datenmengen ist ein vollständiges und funktionsfähiges System anzubieten.

Das System muss aufwärts kompatibel sein, um spätere Erweiterungen der Bedienerebene sowie die Verarbeitung weitere Informationspunkte zu ermöglichen.

Im Anhang sind die Informationslisten und Regelschemata zusammengestellt.

Diese Listen bzw. Schemata sind vom AN im weiteren Verlauf zu aktualisieren und als Bestandsunterlagen abzuliefern.

Die Software der Unterstationen wird durch die zugehörigen BTA und deren Funktionen bestimmt und sind den v. g. Unterlagen zu entnehmen.

## 2.1 Fabrikate

Für die elektrotechnischen mess- und regeltechnischen Anlagenteile werden einheitliche Fabrikate zugrunde gelegt. Es hat deshalb vor Fertigungsbeginn von Anlagen (Schaltschränke) eine klare und eindeutige Abstimmung zwecks Anpassung zwischen den Gewerken zu erfolgen. Bei Abweichung von der Planung sind die Datenblätter zu den alternativen Geräten beizulegen oder werden bei Bedarf nachgefordert. Es ist anzustreben, dieselben Fabrikate wie im Bestand einzusetzen. Aus Gewährleistungsgründen sind alle Leistungen wie Schaltschrank, Leistungsteil, Steuerungsteil, Installation der Elektroeinrichtungen im Lieferumfang eines Mess-, Steuer- und Regelgeräte-Herstellers zu belassen.

### Beschreibung MSR

#### Regelung der Lüftung Kino 1 bis 3

Das Zentralgerät wird über die Zeitprogramme der entsprechenden Kinos eingeschaltet. Für die Anlagen wird ein Warmfahren des Registers vor jedem Start durchgeführt, um eine Kontrolle zu haben, ob eine Wärmeversorgung vorhanden ist. Die Lüftungsanlagen werden mit geregelten Motoren auf einen konstanten Druck geregelt. Die Drehzahl wird im Falle einer Unterschreitung der minimalsten Zulufttemperatur herunter geregelt. Dies soll besonders bei Kühl- oder Abtaubetrieb der Inverter Wärmepumpen eine dauerhafte Unterschreitung der hohen und kalten Zuluftmengen verhindern.

Eine Vorerwärmung erfolgt über ein KVS-System welches mit einem Vereisungsschutz vorzusehen ist. Die Kinos werden mit Volumenstromreglern auf eine Mindestluftmenge geregelt. Eine Erhöhung der Luftmenge erfolgt nach den Abweichungen der Ablufttemperatur, des CO<sub>2</sub>-Gehaltes oder der Luftqualität (VOC-Sensor). Jedes Kino wird mit seiner notwendigen Zulufttemperatur über ein eigenes Heiz-Kühlregister mit Klima-Splitanlage versorgt.

Im Sommer während der Nachtstunden soll eine freie Nachtkühlung die Räume auf die Tagestemperaturen herunterkühlen. Dies soll über keine weitere Hilfsenergie erfolgen. Heiz- bzw. Kühlbetrieb bleiben unbenutzt. Alle für die Funktionen notwendigen Parameter werden visualisiert, sodass diese über Freigaben oder Einstellparameter auch deaktiviert werden können.

#### Regelung der Lüftung Kino 4

Für Kino 4 gilt im wesentlichen das Gleiche wie für Kino 1 bis 3 nur dass hier keine Volumenstromregler eingebaut sind, sondern die Lüfterdrehzahl den erforderlichen Luftmengen angepasst wird.

#### Regelung der Kinos

Die Luftmengen werden je nach Abweichung der Sensoren angepasst. Ein Raumfühler wird für die Nachtauskühlung installiert. Weiter soll der Raumfühler dafür genutzt werden, um eine Einschaltoptimierung der Nutzungszeit zu errechnen, damit die Kinos zum eingestellten Zeitplan aufgeheizt sind.

Auf dem Startbildschirm werden Handschalter für den schnellen und einfachen Start/Stopp der Anlagen visualisiert. Dieser soll bei ausgeschaltetem Zeitprogramm aktiv sein.

Alle Digital- und Analogausgänge bekommen eine visualisierte Handebene.

Bei allen digitalen Ausgängen ist ein Startzähler und eine Betriebsstundenerfassung zu visualisieren.

Zur Überprüfung der Regelfunktionen sind für alle analogen Sollwert- und Eingangssignale sowie für alle digitalen Ausgangssignale eine Aufzeichnung zu erstellen. Die Mindestaufzeichnung beträgt 100 Tage. Die Aufzeichnungen sollen mit einem FDP-Protokoll als csv-Datei von den Controllern übertragen werden können. Alle Störmeldungen sind in einer Liste mit Datum, gekommen, gegangen und Häufigkeit aufzulisten.

Für jede Anlage sind alle für den Betrieb notwendigen Parameter zu visualisieren und in einer dreistufigen Passworthierarchie nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zu visualisieren.

#### Nutzungszeiten

Die Nutzungszeiten eines Regelkreises sollen 3 wiederkehrende und einen Einmalzeitblock (stellt sich nach Beendigung der Nutzung zurück) je Wochentag bekommen. Ein Softwareschalter für den Zeitplan für Ein/Aus/Automatik und ein Freigabeschalter für die Freigabe am Ferienprogramm sind zu programmieren und zu visualisieren.

#### Notbedienebene

Die Notbedienebene soll einen Gebäudebetrieb bei Ausfall von Anlagenteilen der Leittechnik, Automationsebene oder Baugruppen im Schaltschrank ermöglichen.

Geschultes Bedienpersonal ist damit in der Lage, mit Hilfe der Dokumentation, einen Weiterbetrieb der Anlagen sicherzustellen.

Die Notbedienebene kann entweder auf den Ein- / Ausgabemodulen der Automationsstation, mit davon getrennt montierten Koppelmodulen auf der Montageplatte oder mit Handschaltern in der Schaltschranktür ausgeführt werden.

#### Bedienebene

Die Schaltschränke erhalten ein von außen zugängliches Bediengerät. Die Bedienung erfolgt interaktiv über die berührungsempfindliche Oberfläche in Klartext und in Form von Anlagenbildern. Die Eingabe erfolgt über eine Soft-Tastatur.

Hier werden alle für den Betrieb notwendigen Daten angezeigt. Alle zum Betrieb notwendigen Parameter der Regelung werden in min. drei Passwordebene, welche mit dem Auftraggeber abzustimmen sind, visualisiert.

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Eine Softhandbedienung für alle Ausgänge ist in den entsprechenden Anlagenteilen zu erstellen.  
Eine zusätzliche Bedienung der Regelanlage über einen PC mit Explorer muss auch ohne notwendiger Hilfsprogramme möglich sein. Die Anlage wird in das Netzwerk des Auftraggebers eingebunden.

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01	<b>MSR-Installation</b>			
----	-------------------------	--	--	--

01.01	<b>Demontage</b>			
-------	------------------	--	--	--

01.01.0010	<b>Demontage und Sicherung Brandmelder</b>			
------------	--	--	--	--

Demontage und Sicherung Brandmelder aus den Bestandskanälen zum späteren Wiedereinbau. Brandmelder sind bei der Brandmeldezentrale aufgeschaltet.



3 St

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0020

### Freischalten und abklemmen

Freischalten und abklemmen der Lüftungsanlagen Kino 1 bis 3 damit eine Demontage der Lüftungs- und Heizungsgeräte erfolgen kann.



1 St

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

### 01.01.0030 Demontage Altschaltschrank

Demontage Altschaltschrank Kino 1-3  
Schaltschrank inkl. aller Kabel abklemmen, demontieren,  
aus dem Gebäude schaffen und fachgerecht entsorgen.  
Schaltschrank als Standschrank ca 1800 x 800x 200 mm  
Leitungslänge zu den Verbrauchern ca. je 20 Meter  
Demontage für 3 Kinos  
Demontiert werden alle Kabel zur Lüftungszentrale  
Zur Weiterverwendung vorgesehene Kabel sind zu  
beschriften und zu sichern.



1 St

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

### 01.01.0040 Demontage Altschaltschrank Kino 4

Demontage Altschaltschrank Kino 4  
Schaltschrank inkl. aller Kabel abklemmen, demontieren,  
aus dem Gebäude schaffen und fachgerecht entsorgen.  
Schaltschrank als Wandschrank ca 800 x 800x 310 mm  
Leitungslänge zu den Verbrauchern ca. je 20 Meter  
Demontage für Kino 4  
Demontiert werden alle Kabel in der Lüftungszentrale,  
zur Weiterverwendung vorgesehene Kabel sind zu  
beschriften und zu sichern.



1 St

<b>Summe 01.01</b>	<b>Demontage</b>			
--------------------	------------------	--	--	--

### 01.02 Schaltschrank Kino 1-4

Alle nachfolgenden Positionen sind inkl. allem  
Kleinmaterial betriebsfertig im Schaltschrank zu  
montieren, sofern dies nicht in Einzelpositionen  
beschrieben ist.

\*\*\* Ausführungsbeschreibung 1

#### Ausführungsbeschreibung

#### Ausführung Schaltschrank als Standschrank

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

in massiver verwindungsfreier Stahlblechkonstruktion, mit einer Blechstärke von 2 mm. Schaltfelder bei Standgehäuse als Einzelfelder, geeignet zum beliebigen Aneinanderreihen.

Schaltschrank nach DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160,  
Schutzmaßnahmen: DIN VDE 0100-410  
Verdrahtungsfarben: DIN EN 60204-1/VDE 0113-1  
Farbkennzeichnung: DIN EN 60073/VDE 0199  
Berührungsschutz: DIN VDE 0106-100  
Schutzklasse: I  
Ausführung in Schutzart DIN VDE 0470-1  
IP 44 für Umgebungsbedingungen +10°C bis + 50°C, 5 % bis 95 % relative Feuchte.

Die Anlieferung erfolgt aus Transportgründen in Einzelfeldern. Die Felder werden auf der Baustelle als Gesamtschaltschrank aufgestellt, mechanisch und elektrisch verbunden.

Fronttüren mit mind. 3 innenliegenden Verschwindescharnieren. Als Schaltschrankschloss, Stangenschloss mit Doppelbartschlüssel.

Mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf bezeichnete Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- u. Nulleiterklemmen, Prozessschnittstellen VDI 3814-2.  
Die Verdrahtung erfolgt in abgedeckten Kabelkanälen mit einer max. 70 % -tigen Belegung.

Verbindungsleitungen zu beweglichen Türen oder sonstigen Geräten sind flexibel ausgeführt.

Für abgehende Kabel sind Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung nach DIN 53480 eingebaut. Alle Adern der Kabel sind auf Klemme aufzulegen.

Alle N-Kreise sind über Neutraleitertrennklemmen gebildet. Alle PE-Abgänge (Schutzleiter) sind mit sep. Schutzleiterklemmen, welche auf den Klemmleisten den Abgängen zugeordnet sind, ausgeführt.

Gehäuse und Fronttüren sind an geeigneter Stelle mit CU-Litze in die Schutzmaßnahmen einbezogen.

Sämtliche Einbauteile wie Schütze, Motorschutzschalter, Relais, Sicherungen usw., sowie alle Abgangsklemmen sind dauerhaft zu bezeichnen..

Alle Frontgeräte sind mit gravierten dauerhaft befestigten Resopalschildern beschriftet.

Je Schaltschrankfeld ist eine Stecktasche aus Stahlblech zur Aufnahme der Schaltpläne eingebaut. Die Kabeleinführung erfolgt über Verschraubungen. Eine Zugentlastung für abgehende Kabel ist vorgesehen. Farbe : Strukturlack RAL 7032

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Die elektrischen und elektronischen Regelgeräte sind entsprechend den technischen Unterlagen des Herstellers einzubauen und komplett zu verdrahten.

Die Systemsteuerspannung beträgt 24 V/DC  
Die Steuerspannungsversorgung erfolgt über ein Netzgerät mit Ausfallüberwachung.

Der Schaltschrank ist über mindestens einen Zulüfter mit Filtermatte, über einen eingebauten Raumthermostat zu schalten.

Für die Abluft sind Lüftungsschlitze vorzusehen.  
Die Dimensionierung entspricht dem zu erwartenden Wärmeeintrag.

Je Schaltschranelement ist eine Beleuchtung  
- 500 mm lang - geschaltet über einen Endschalter, der beim Öffnen der Türen die Beleuchtung einschaltet, einzubauen

Sicherungen für Steuerzwecke sind im Schaltschrank mit einzurechnen, soweit sie nicht über die Einzelpositionen abgerechnet werden.

Alle Funktionsbaugruppen und die Reglereinheiten sind komplett mit allen erforderlichen Schaltgeräten, Sicherungen, Kontroll-LED's, bei Motorsteuerungen einschl. Motorschutzvorrichtungen nach Herstellervorschrift, funktionsfähig einschl. Steuerschalter für Hand- und Automatik Bedienebene einzubauen und zu verdrahten.

Schaltschrank einschl. Kabelkanal, allem Kleinmaterial Kabelverschraubungen, Kabelabfangschiene Türöffnungswinkel mindestens 160 Grad. Schaltpläne und Stromlaufpläne in CAD- Ausführung.

Die Schaltpläne sind entsprechend DIN 40711 und DIN 40713 - 717 auszuführen und zu erstellen und 3-fach als Papierpause und 1-fach digital als PDF-Dokument und original Backub zu übergeben.

01.02.0010

### Schaltschrank als Standschrank

gemäß Ausführungsbeschreibung 1

Schaltschrank als Standschrank  
Schaltschrank betriebsfertig für die gesamte Mess-, Steuer- und Regelungstechnik der Heizungs- und RLT- Anlagen liefern und montieren

Schaltschrankabmessungen als Standschrank:

	Planung mm	Angebot mm
Höhe	: 1800	.....
Breite	: 800	.....
Tiefe	: 400	.....

1 St

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0020	<b>Seitenwände für Standschränke</b>			
	Seitenwände für Standschränke			
	einschl. Befestigungsmaterialien			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0030	<b>Bürstenleiste hochdicht</b>			
	Bürstenleiste hochdicht			
	Spezielle Bürstenleiste zur Herstellung möglichst			
	dichter Durchführungen für Kabelstränge und Leitungen.			
	Zur Kabeleinführung Oben			
	Incl. notwendiger Abfangleiste und Schellen.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0040	<b>Sockel H/B/T 200x800x400 mm</b>			
	Sockel H/B/T 200x800x400 mm			
	Sockel passend zum vorgenannten Standschrank.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0050	<b>Einspeisung 400V AC</b>			
	Einspeisung 400V AC			
	Hauptschalter bestehend aus je:			
	1 Hauptschalter 3-polig			
	Zuleitungsklemmen in erforderlicher			
	Größe mit Abdeckung.			
	Nennstrom A: 63.			
	Incl. Anteilig notwendiger Steuersicherungen für			
	Absicherungen welche nicht in den Positionen einzeln			
	aufgeführt sind.			
	Anschlußklemme für Potentialausgleich.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0060	<b>Primär Überspannungsschutz</b>			
	Primär Überspannungsschutz			
	mit Fernsignalisierung, bestehend aus:			
	Überspannungsschutz 4-pol., Hilfsschütze			
	und Reihenklemmen DDC, Steuerungsanteil			
	und Signalisierung der Funktionszustände sind			
	Bestandteil des DDC Systems.			
	Incl. allem Kleinmaterial.			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>1 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0070	<b>Phasenlampen</b>			
	Phasenlampen bestehend aus je: 3 Phasenlampen 230V 3 Sicherungselemente 1-polig. Incl. allem Kleinmaterial.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0080	<b>Schaltschrank Innenbeleuchtung</b>			
	Schaltschrank Innenbeleuchtung Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit allem Zubehör, bestehend aus je: 1 Sicherungsautomat 1-polig 16 A 1 Langfeldleuchte 1 Türkontaktschalter. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0090	<b>Steckdose 230 V / 10 A</b>			
	Steckdose 230 V / 10 A mit allem Zubehör, bestehend aus: 1 Sicherungsautomat 1-polig 10A 1 Steckdose 230 V / 10 A Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0100	<b>Schaltschrankbelüftung</b>			
	Schaltschrankbelüftung in erforderlicher Größe (Leistung), bestehend aus: - 1 Ventilator - 1 Luftfilter - 1 Thermostat - 1 Nachströmgitter Incl. allem Kleinmaterial..			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0110	<b>Baugruppe Steuersicherung</b>			
	Baugruppe Steuersicherung bestehend aus: - Sicherungselement zur Absicherung der Steuerkreise sofern diese nicht in den Einzelpositionen beschrieben wurde. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>5 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0120	<b>Netzgerät 230VAC/ 24VDC 3A</b>			
	Netzgerät 230VAC/ 24VDC 3A nach VDE 0570 / EN 61558 primär : 230 VAC sekundär : 24 VDC 3 A Einschl. 2 Sicherungselementen und Verteilerklemmen Incl. allem Kleinmaterial  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0130	<b>Stromversorgung VA 250 für Regler,Geber und</b>			
	Stromversorgung VA 250 für Regler,Geber und Stellantriebe und Steuermodule, 24 V/50 Hz, bestehend aus: 2 Sicherungen 1 Transformator für Schutzkleinspannung 250VA. Einschl. Verteilerklemmen und allem Kleinmaterial  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0140	<b>Verriegelung von Sicherheitsfunktionen</b>			
	Verriegelung von Sicherheitsfunktionen mit Selbsthaltung und Entriegelung bestehend aus: bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0150	<b>Baugruppe Geräteeinspeisung 400V</b>			
	Baugruppe Geräteeinspeisung 400V Leistungsbaugruppe bis 10 kW 400 V für Einspeisung externer Anlagen: bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>2 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0160	<b>Baugruppe Geräteeinspeisung 230V- 16A</b>			
	Baugruppe Geräteeinspeisung 230V- 16A für Einspeisung Wärmepumpe: bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0170	<b>Spannungsabgang 230VAC</b>			
	Spannungsabgang 230VAC für Verbraucher bis 3,5KW bestehend aus: - Sicherungselement - Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>7 St</b>		.....	.....
01.02.0180	<b>Motorsteuerung 400V BIS 7,5 kW</b>			
	Motorsteuerung 400V BIS 7,5 kW bestehend aus: - Sicherungselement - Leistungsschütze - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0190	<b>Motorsteuerung BIS 1,5 kW</b>			
	Motorsteuerung BIS 1,5 kW für 230 V-Motor, bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>1 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0200	<b>Klappensteuerung Federrücklauf 24VAC</b> Klappensteuerung Federrücklauf 24VAC bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktionszustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0210	<b>Rauchmeldersteuerung</b> Rauchmeldersteuerung bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktionszustände sind Bestandteil des DDC Systems.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0220	<b>Brandschutzklappensteuerung motorisch</b> Brandschutzklappensteuerung motorisch bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Funktion als Rauchschutzklappe mit Endlagenmelder Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktionszustände sind Bestandteil des DDC Systems.			
	<b>6 St</b>		.....	.....
01.02.0230	<b>Meldung Potentialbehaftet</b> Meldung Potentialbehaftet bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktionszustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0240	<b>Meldung Potentialfrei</b> Meldung Potentialfrei bestehend aus: - Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktionszustände sind Bestandteil des DDC Systems.			
	<b>2 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0250	<b>Geräteabgang analog 0-10V 24VAC</b> Geräteabgang analog 0-10V 24VAC bestehend aus: Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>9 St</b>		.....	.....
01.02.0260	<b>Meldung analoger Geber</b> Meldung analoger Geber bestehend aus: - Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems.			
	<b>27 St</b>		.....	.....
01.02.0270	<b>Meldeüberwachung Filter</b> Meldeüberwachung Filter bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0280	<b>Meldeüberwachung Rep-Schalter</b> Meldeüberwachung Rep-Schalter bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0290	<b>Netzwiederkehr-Schaltung</b> Netzwiederkehr-Schaltung für bis zu 8 Störmeldungen bestehend aus: -1 Wischrelais - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>1 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0300	<b>Entriegelung und Sammelstörung</b>			
	Entriegelung und Sammelstörung bestehend aus: - Sicherungselement - Leuchtmelder - Taster - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Potentialfreie- und 230V Meldung auf Klemme geführt. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktionszustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0310	<b>Einbau DDC-Regler- und Steuereinheiten</b>			
	Einbau DDC-Regler- und Steuereinheiten montieren der im Leistungsverzeichnis aufgeführten DDC-Regel- und Steuereinheit mit Modulen, E/A-Baugruppen, einschließlich allem Zubehör wie Netzteile, Klemmenanschlussmodule; Lieferung von Reihenklemmen und Kleinmaterial nach Bedarf.			
	<b>1 psch</b>		.....	.....
01.02.0320	<b>Bediengerät in Schaltschranktür einbauen</b>			
	Bediengerät in Schaltschranktür einbauen Einbau von DDC-Controller oder Bediengeräten in die Schaltschranktür. Incl. allem Kleinmaterial.			
	<b>1 psch</b>		.....	.....
01.02.0330	<b>Handschaltebene Digital</b>			
	Handschaltebene Digital Für die Montage im Schaltschrank mit sicherer Trennung und/oder Varistor/Verpolungsschutz am Eingang. Eine rote LED signalisiert den Schaltzustand des Ausgangsrelais. Ausgangskontakt als Wechsler, mit 6 A Dauerstrom und bis zu 250 V AC/DC Schaltspannung für Nennspannung 24 V AC/DC. Anreihbar ohne Abstand. Einbaulage beliebig. Handschalter aus Metall.  Mit Klartextbeschriftung an der Handebene  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>18 St</b>		.....	.....
01.02.0340	<b>Handschaltebene Analog</b>			

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Handschalteebene Analog  
Zur Notbedienung und Erstinbetriebnahme von geregelten Antrieben. Hierzu sind ein Schalter und ein Poti eingebaut. Der eingebaute Schalter (Metall) hat die Schalterstellung MANU / AUTO und eine Schalterstellungsrückmeldung für den AUTO - Kontakt. Schalterstellung Hand: Signal mit dem Poti einstellbar ohne Werkzeug. Schalterstellung AUTO: Signal vom Regler wird durchgeschleift. Eine rote LED leuchtet proportional zur Stellgröße. Ausgangsspannung 0 - 10 V. Ausgangsstrom 1 mA für Nennspannungen 24 V AC/DC. Einbaulage beliebig.

Mit Klartextbeschriftung an der Handebene

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

<b>9 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

01.02.0350

### Patchpanel

Patchpanel  
für Hutschienenmontage 8-polig CAT5e  
Patch-Panel, eine RJ45-Buchse auf 8  
LSA-Anschlussklemmen (1:1 Belegung),  
CAT5e, 10/100/1000 MBit/s, Tragschienenmontage, IP20,  
Schirmkontaktierung  
zur Tragschiene über Jumper wählbar.

Hersteller / Typ:  
'.....'  
vom Bieter einzutragen

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

01.02.0360

### BMA Anbindung

BMA Anbindung  
best. aus  
Abschaltkontakt durch BMA und einem potentialfreien  
Alarmkontakt zur BMA  
- Hilfsschütze und Reihenklemmen.  
Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions-  
zustände sind Bestandteil des DDC Systems.  
Incl. allem Kleinmaterial

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0370	<b>Busüberspannungsschutz RS485</b>			
------------	-------------------------------------	--	--	--

Busüberspannungsschutz RS485  
Basiselement für zwei erdpotenzialfrei betriebene Doppelader. Mit der Montage des Basiselementes wird gleichzeitig ein elektrisch leitender Kontakt zwischen der Tragschiene (Erde) und dem Bezugspotential (Ground) der Schutzschaltung hergestellt. Mechanische Kodierung vom Basiselement zum Schutzstecker nach Schaltungsart und Nennspannung. Basiselement selbstkodierend beim ersten Stecken eines Schutzsteckers. Beschriftungsmöglichkeit an allen Anschlussklemmen. Überspannungsschutzstecker zum Einsatz in Verbindung mit dem Basiselement für vier erdpotenzialfrei betriebene Signaladern und Ground. Zweistufige Schutzschaltung bestehend aus Grobschutz und Feinschutz zwischen den Signaladern sowie Entkopplungswiderständen und zusätzlichem Längsspannungsschutz zur Erde. Mechanische Kodierung des Steckers zum Basiselement nach Schaltungsart und Nennspannung. Schutzstecker mit Kodierstift und Gegenprofil für das Basiselement. Beschriftungsmöglichkeit am Stecker.

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

01.02.0380	<b>Revisionspläne für Schaltschrank</b>			
------------	---	--	--	--

Revisionspläne für Schaltschrank  
in 3-facher Ausführung in Papier und digital auf USB  
Stick bestehend aus:  
- Stromlaufpläne mit Betriebsmittel Kennzeichnung nach AKS des Bauherren und DIN 40719,  
- Belegungspläne  
- Schaltschrankansicht (Außen+Innen)  
- Stücklisten  
- Kabellisten.

Die Schaltpläne sind vor dem Bau vom Planungsbüro, zur Prüfung auf Vollständigkeit, frei zu prüfen.  
Die Richtigkeit der Funktionen obliegt dem Ersteller.

<b>1 psch</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0390

### Inbetriebnahme Schaltschrank

Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung.  
Zur Inbetriebnahme u. Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Soll/Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme-, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen sowie Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind.
- Einstellen der Überstromauslöser
- Erstellung von Messprotokollen
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:
  - Stellrichtungen
  - Drehrichtungen
  - Sicherheitseinrichtungen
  - Funktionsabläufe
- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

1 psch

.....

Summe 01.02

Schaltschrank Kino 1-4

.....

01.03

### Schaltschrank Kino 4

Alle nachfolgenden Positionen sind Incl. allem Kleinmaterial betriebsfertig im Schaltschrank zu montieren, sofern dies nicht in Einzelpositionen beschrieben ist.

#### \*\*\* Ausführungsbeschreibung 2

#### Ausführungsbeschreibung

Ausführung Schaltschrank als Standschrank in massiver verwindungsfreier Stahlblechkonstruktion, mit einer Blechstärke von 2 mm. Schaltfelder bei Standgehäuse als Einzelfelder, geeignet zum beliebigen Aneinanderreihen.

Schaltschrank nach DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160,  
Schutzmaßnahmen: DIN VDE 0100-410  
Verdrahtungsfarben: DIN EN 60204-1/VDE 0113-1  
Farbkennzeichnung: DIN EN 60073/VDE 0199  
Berührungsschutz: DIN VDE 0106-100  
Schutzklasse: I  
Ausführung in Schutzart DIN VDE 0470-1  
IP 44 für Umgebungsbedingungen +10°C bis + 50°C, 5 % bis 95 % relative Feuchte.

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		<p>Die Anlieferung erfolgt aus Transportgründen in Einzelfeldern. Die Felder werden auf der Baustelle als Gesamtschaltschrank aufgestellt, mechanisch und elektrisch verbunden.</p> <p>Fronttüren mit mind. 3 innenliegenden Verschwindescharnieren. Als Schaltschrankschloss, Stangenschloss mit Doppelbartschlüssel.</p> <p>Mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf bezeichnete Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- u. Nulleiterklemmen, Prozessschnittstellen VDI 3814-2. Die Verdrahtung erfolgt in abgedeckten Kabelkanälen mit einer max. 70 % -tigen Belegung.</p> <p>Verbindungsleitungen zu beweglichen Türen oder sonstigen Geräten sind flexibel ausgeführt.</p> <p>Für abgehende Kabel sind Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung nach DIN 53480 eingebaut. Alle Adern der Kabel sind auf Klemme aufzulegen.</p> <p>Alle N-Kreise sind über Neutraleitertrennklemmen gebildet. Alle PE-Abgänge (Schutzleiter) sind mit sep. Schutzleiterklemmen, welche auf den Klemmleisten den Abgängen zugeordnet sind, ausgeführt.</p> <p>Gehäuse und Fronttüren sind an geeigneter Stelle mit CU-Litze in die Schutzmaßnahmen einbezogen.</p> <p>Sämtliche Einbauteile wie Schütze, Motorschutzschalter, Relais, Sicherungen usw., sowie alle Abgangsklemmen sind dauerhaft zu bezeichnen..</p> <p>Alle Frontgeräte sind mit gravierten dauerhaft befestigten Resopalschildern beschriftet.</p> <p>Je Schaltschrankfeld ist eine Stecktasche aus Stahlblech zur Aufnahme der Schaltpläne eingebaut. Die Kabeleinführung erfolgt über Verschraubungen. Eine Zugentlastung für abgehende Kabel ist vorgesehen. Farbe : Strukturlack RAL 7032</p> <p>Die elektrischen und elektronischen Regelgeräte sind entsprechend den technischen Unterlagen des Herstellers einzubauen und komplett zu verdrahten.</p> <p>Die Systemsteuerspannung beträgt 24 V/DC Die Steuerspannungsversorgung erfolgt über ein Netzgerät mit Ausfallüberwachung.</p> <p>Der Schaltschrank ist über mindestens einen Zulüfter mit Filtermatte, über einen eingebauten Raumthermostat zu schalten. Für die Abluft sind Lüftungsschlitze vorzusehen. Die Dimensionierung entspricht dem zu erwartenden Wärmeeinfall.</p> <p>Je Schaltschranelement ist eine Beleuchtung</p>		

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- 500 mm lang - geschaltet über einen Endschalter, der beim öffnen der Türen die Beleuchtung einschaltet, einzubauen

Sicherungen für Steuerzwecke sind im Schaltschrank mit einzurechnen, soweit sie nicht über die Einzelpositionen abgerechnet werden.

Alle Funktionsbaugruppen und die Reglereinheiten sind komplett mit allen erforderlichen Schaltgeräten, Sicherungen, Kontroll-LED's, bei Motorsteuerungen einschl. Motorschutzvorrichtungen nach Herstellervorschrift, funktionsfähig einschl. Steuerschalter für Hand- und Automatik Bedienebene einzubauen und zu verdrahten.

Schaltschrank einschl. Kabelkanal, allem Kleinmaterial Kabelverschraubungen, Kabelabfangschiene Türöffnungswinkel mindestens 160 Grad. Schaltpläne und Stromlaufpläne in CAD- Ausführung.

Die Schaltpläne sind entsprechend DIN 40711 und DIN 40713 - 717 auszuführen und zu erstellen und 3-fach als Papierpause und 1-fach digital als PDF-Dokument und original Backub zu übergeben.

01.03.0010

### Schaltschrank als Wandschrank

gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Schaltschrank als Wandschrank  
Schaltschrank betriebsfertig für die gesamte Mess-, Steuer- und Regelungstechnik der Heizungs- und RLT- Anlagen liefern und montieren

Schaltschrankabmessungen als Wandschrank:

	Planung mm	Angebot mm
Höhe	: 1200	.....
Breite	: 800	.....
Tiefe	: 300	.....

**1 St**

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03.0020	<b>Einspeisung 400V AC</b>			
------------	----------------------------	--	--	--

gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Einspeisung 400V AC

Hauptschalter bestehend aus je:

1 Hauptschalter 3-polig

Zuleitungsklemmen in erforderlicher

Größe mit Abdeckung.

Nennstrom A: 40.

Incl. Anteilig notwendiger Steuersicherungen für

Absicherungen welche nicht in den Positionen einzeln  
aufgeführt sind.

Anschlussklemme für Potentialausgleich.

**1 St**

.....

.....

01.03.0030	<b>Primär Überspannungsschutz</b>			
------------	-----------------------------------	--	--	--

gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Primär Überspannungsschutz

mit Fernsignalisierung, bestehend aus:

Überspannungsschutz 4-pol., Hilfsschütze und

Reihenklempen DDC, Steuerungsanteil und Signalisierung

der Funktionszustände sind Bestandteil des DDC Systems.

Incl. allem Kleinmaterial.

'.....'

vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

.....

.....

01.03.0040	<b>Phasenlampen</b>			
------------	---------------------	--	--	--

gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Phasenlampen bestehend aus je:

3 Phasenlampen 230V

3 Sicherungselemente 1-polig.

Incl. allem Kleinmaterial.

**1 St**

.....

.....

01.03.0050	<b>Schaltschrank Innenbeleuchtung</b>			
------------	---------------------------------------	--	--	--

gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Schaltschrank Innenbeleuchtung

Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit

allem Zubehör, bestehend aus je:

1 Sicherungsautomat 1-polig 16 A

1 Langfeldleuchte

1 Türkontaktschalter.

Incl. allem Kleinmaterial

**1 St**

.....

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR		
01.03.0060	<b>Steckdose 230 V / 10 A</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Steckdose 230 V / 10 A Steckdose 230 V / 10 A mit allem Zubehör, bestehend aus: 1 Sicherungsautomat 1-polig 10A 1 Steckdose 230 V / 10 A Incl. allem Kleinmaterial .  <b>2 St</b>				.....	.....
01.03.0070	<b>Netzgerät 230VAC/ 24VDC 3A</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Netzgerät 230VAC/ 24VDC 3A nach VDE 0570 / EN 61558 primär : 230 VAC sekundär : 24 VDC 3 A Einschl. 2 Sicherungselementen und Verteilerklemmen Incl. allem Kleinmaterial  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>1 St</b>				.....	.....
01.03.0080	<b>Stromversorgung VA 250 für Regler,Geber und</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Stromversorgung VA 250 für Regler,Geber und Stellantriebe und Steuermodule, 24 V/50 Hz, bestehend aus: 2 Sicherungen 1 Transformator für Schutzkleinspannung 250VA. Einschl. 2 Sicherungselementen und Verteilerklemmen Incl. allem Kleinmaterial  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>1 St</b>				.....	.....
01.03.0090	<b>Verriegelung von Sicherheitsfunktionen</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Verriegelung von Sicherheitsfunktionen mit Selbsthaltung und Entriegelung bestehend aus: bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial.  <b>2 St</b>				.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR		
01.03.0100	<b>Motorsteuerung 400V BIS 7,5 kW</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Motorsteuerung 400V BIS 7,5 kW bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .  <b>2 St</b>				.....	.....
01.03.0110	<b>Motorsteuerung BIS 1,5 kW</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Motorsteuerung BIS 1,5 kW für 230 V-Motor, bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .  <b>1 St</b>				.....	.....
01.03.0120	<b>Klappensteuerung Federrücklauf 24VAC</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Klappensteuerung Federrücklauf 24VAC bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .  <b>1 St</b>				.....	.....
01.03.0130	<b>Rauchmeldersteuerung</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Rauchmeldersteuerung bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems.  <b>2 St</b>				.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.03.0140	<b>Meldung Potentialbehaftet</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Meldung Potentialbehaftet bestehend aus: - Sicherungselement - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.03.0150	<b>Meldung Potentialfrei</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Meldung Potentialfrei bestehend aus: - Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.03.0160	<b>Geräteabgang analog 0-10V 24VAC</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Geräteabgang analog 0-10V 24VAC bestehend aus: Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>5 St</b>		.....	.....
01.03.0170	<b>Meldung analoger Geber</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Meldung analoger Geber bestehend aus: - Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems.			
	<b>12 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.03.0180	<b>Meldeüberwachung Frostschutz</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Meldeüberwachung Frostschutz bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.03.0190	<b>Meldeüberwachung Filter</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Meldeüberwachung Filter bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.03.0200	<b>Meldeüberwachung Rep-Schalter</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Meldeüberwachung Rep-Schalter bestehend aus: - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.03.0210	<b>Netzwiederkehr-Schaltung</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Netzwiederkehr-Schaltung für bis zu 8 Störmeldungen bestehend aus: -1 Wischrelais - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>1 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.03.0220	<b>Entriegelung und Sammelstörung</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Entriegelung und Sammelstörung bestehend aus: - Sicherungselement - Leuchtmelder - Taster - Hilfsschütze und Reihenklemmen. Potentialfreie- und 230V Meldung auf Klemme geführt. Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions- zustände sind Bestandteil des DDC Systems. Incl. allem Kleinmaterial .			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.03.0230	<b>Einbau DDC-Regler- und Steuereinheiten</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Einbau DDC-Regler- und Steuereinheiten montieren der im Leistungsverzeichnis aufgeführten DDC-Regel- und Steuereinheit mit Modulen, E/A-Baugruppen, einschließlich allem Zubehör wie Netzteile, Klemmenanschlussmodule; Lieferung von Reihenklemmen und Kleinmaterial nach Bedarf.			
	<b>1 psch</b>		.....	.....
01.03.0240	<b>Bediengerät in Schaltschranktür einbauen</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Bediengerät in Schaltschranktür einbauen Einbau von DDC-Controller oder Bediengeräten in die Schaltschranktür. Incl. allem Kleinmaterial.			
	<b>1 psch</b>		.....	.....
01.03.0250	<b>Handschalteebene Digital</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Handschalteebene Digital Für die Montage im Schaltschrank mit sicherer Trennung und/oder Varistor/Verpolungsschutz am Eingang. Eine rote LED signalisiert den Schaltzustand des Ausgangsrelais. Ausgangskontakt als Wechsler, mit 6 A Dauerstrom und bis zu 250 V AC/DC Schaltspannung für Nennspannung 24 V AC/DC. Anreihbar ohne Abstand. Einbaulage beliebig. Handschalter aus Metall.  Mit Klartextbeschriftung an der Handebene  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>6 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03.0260

### Handschalteebene Analog

#### gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Handschalteebene Analog

Zur Notbedienung und Erstinbetriebnahme von geregelten Antrieben. Hierzu sind ein Schalter und ein Poti eingebaut. Der eingebaute Schalter (Metall) hat die Schalterstellung MANU / AUTO und eine Schalterstellungsrückmeldung für den AUTO - Kontakt. Schalterstellung Hand: Signal mit dem Poti einstellbar ohne Werkzeug. Schalterstellung AUTO: Signal vom Regler wird durchgeschleift. Eine rote LED leuchtet proportional zur Stellgröße. Ausgangsspannung 0 - 10 V. Ausgangsstrom 1 mA für Nennspannungen 24 V AC/DC. Einbaulage beliebig.

Mit Klartextbeschriftung an der Handebene

'.....'

vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**5 St**

.....

01.03.0270

### Patchpanel

#### gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Patchpanel

für Hutschiene montage 8-polig CAT5e  
Patch-Panel, eine RJ45-Buchse auf 8  
LSA-Anschlussklemmen (1:1 Belegung),  
CAT5e, 10/100/1000 MBit/s, Tragschiene montage, IP20,  
Schirmkontaktierung  
zur Tragschiene über Jumper wählbar.

Hersteller / Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

**2 St**

.....

01.03.0280

### BMA Anbindung

#### gemäß Ausführungsbeschreibung 2

BMA Anbindung

best. aus

Abschaltkontakt durch BMA und einem potentialfreien  
Alarmkontakt zur BMA

- Hilfsschütze und Reihenklempen.

Steuerungsanteil und Signalisierung der Funktions-  
zustände sind Bestandteil des DDC Systems.

Incl. allem Kleinmaterial

**1 St**

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03.0290	<b>Busüberspannungsschutz RS485</b>			
------------	-------------------------------------	--	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 2**

**Busüberspannungsschutz RS485**

Basiselement für zwei erdpotenzialfrei betriebene Doppelader. Mit der Montage des Basiselementes wird gleichzeitig ein elektrisch leitender Kontakt zwischen der Tragschiene (Erde) und dem Bezugspotential (Ground) der Schutzschaltung hergestellt. Mechanische Kodierung vom Basiselement zum Schutzstecker nach Schaltungsart und Nennspannung. Basiselement selbstkodierend beim ersten Stecken eines Schutzsteckers. Beschriftungsmöglichkeit an allen Anschlussklemmen. Überspannungsschutzstecker zum Einsatz in Verbindung mit dem Basiselement für vier erdpotenzialfrei betriebene Signaladern und Ground. Zweistufige Schutzschaltung bestehend aus Grobschutz und Feinschutz zwischen den Signaladern sowie Entkopplungswiderständen und zusätzlichem Längsspannungsschutz zur Erde. Mechanische Kodierung des Steckers zum Basiselement nach Schaltungsart und Nennspannung. Schutzstecker mit Kodierstift und Gegenprofil für das Basiselement. Beschriftungsmöglichkeit am Stecker.

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

01.03.0300	<b>Revisionspläne für Schaltschrank</b>			
------------	---	--	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 2**

**Revisionspläne für Schaltschrank**

in 3-facher Ausführung in Papier und digital auf USB

Stick bestehend aus:

- Stromlaufpläne mit Betriebsmittel Kennzeichnung nach AKS des Bauherren und DIN 40719,
- Belegungspläne
- Schaltschrankansicht (Außen+Innen)
- Stücklisten
- Kabellisten.

Die Schaltpläne sind vor dem Bau vom Planungsbüro, zur Prüfung auf Vollständigkeit, frei zu prüfen.  
Die Richtigkeit der Funktionen obliegt dem Ersteller.

**1 psch**

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.03.0310	<b>Inbetriebnahme Schaltschrank</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung. Zur Inbetriebnahme u. Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:  <ul style="list-style-type: none"><li>- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges</li><li>- Soll/Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme-, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen sowie Wirkungsgrade</li><li>- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind</li><li>- Einstellen der Überstromauslöser</li><li>- Erstellung von Messprotokollen</li><li>- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:<ul style="list-style-type: none"><li>- Stellrichtungen</li><li>- Drehrichtungen</li><li>- Sicherheitseinrichtungen</li><li>- Funktionsabläufe</li></ul></li><li>- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.</li></ul>			
	1 psch		.....	.....
<b>Summe 01.03</b>	<b>Schaltschrank Kino 4</b>			.....
01.04	<b>Feldgeräte + Zubehör</b>			
01.04.0010	<b>Hinweisschilder für Feldgeräte</b> Alle Feldgeräte sind mit einem Bezeichnungsschild nach DIN 825, Farbe und Beschriftung nach Angaben des Auftraggebers, aus verzinktem Stahl mit Kunststoffabdeckung zu bestücken. Die Beschriftung hat dreizeilig, in gedruckter Form zu erfolgen. Handschriftliche Einträge sind nicht erlaubt.  Mindestgröße der Bezeichnungsschilder: Höhe: 37 mm Breite: 52 mm  Die Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl, Halter oder Spannband, hat in der Nähe des Feldgerätes zu erfolgen.  Befestigungsuntergrund sind Beton, Mauerwerk oder Rohrführungen.  Die Lieferung, Beschriftung und das fachgerechte Anbringen der Schilder ist in die nachfolgenden Positionen einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.			

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Die Positionen der Feldgeräte sind dem Schema und den Ausführungsplänen zu entnehmen.

**20 St** .....

01.04.0020

### **Außentemperaturfühler**

Außentemperaturfühler  
aktiv mit Widerstands-Messelement (PT/Ni)1000,  
zur Temperaturmessung im Außenbereich  
Messelement: PT 1000 bzw. Ni 1000  
Messbereich: -50°C...+50°C  
Genauigkeit: +/- 1% vom Messbereich  
Schutzart: IP 65  
Gehäuse: Polyamid  
max. Umgebungstemp.: -25°C...+70°C.  
inkl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St** .....

01.04.0030

### **Kanaltemperaturfühler**

Kanaltemperaturfühler  
mit Montageflansch als Stabtemperaturfühler zum Einbau  
in Lüftungskanäle und Behälter. Fühlerkopf aus weißem  
Kunststoff, Schutzart IP 40.  
Einschließlich Montageflansch

Messelement: Ni1000  
Messbereich: -30...+100 °C  
Tauchlänge : 160 mm  
Anschluss: Flansch.

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**9 St** .....

01.04.0040

### **Raumtemperaturfühler**

Raumtemperaturfühler  
für Wandmontage, Aufputz, Kunststoffgehäuse reinweiß.  
Messbereich: 0-50°C  
Messelement: Ni1000.  
einschl. aller Bohrungen und  
Befestigungsmaterialien

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**3 St** .....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.0050	<b>Anlagetemperaturfühler</b>			
	Anlagetemperaturfühler			
	Temperatur : -35 ... +100°C			
	Messelement Ni1000			
	inkl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.04.0060	<b>Differenzdruckschalter</b>			
	Differenzdruckschalter			
	Druckbereich : 30 ... 300Pa			
	Schaltdifferenz : 20Pa			
	incl. Standardzubehör			
	inkl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>4 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04.0070

### Differenzdruckgeber

Differenzdruckgeber

Anwendung/Typ: Differenzdruck-Messumformer

Messgrößen: Differenzdruck, Volumenstrom, Druck in Pa, Volumenstrom in m³/h optional parametrierbar über App oder uConfig

Sensor: Piezo-Messzelle

Ausgang Spannung: 2x 0..10 V oder 0..5 V, einstellbar über Jumper, live-zero-Konfiguration über App oder uConfig, min. Last 10 kOhm

Messbereich Druck: 0..+2500 Pa (Standardeinstellung), -100..+100 | 0..+100 | 0..+250 | 0..+500 | 0..+1000 | 0..+1500 | 0..+2000 | 0..+2500 Pa, am Gerät

einstellbar, Genauigkeit Druck: ±5 Pa bei Messbereich <500 Pa, ±10 Pa bei Messbereich >500 Pa, Abweichung gegenüber kalibriertem Referenzgerät (Kalibrator)

Messbereich Strömung: 0..750.000 m³/h ppm, optional konfigurierbar ppm

Spannungsversorgung: 15..35 V = SELV, 19..29 V ~ SELV

Schnittstelle: Aktiv, 0..5 V, 0..10 V

Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm², Druckanschluss männlich Ø=5,0 mm / Ø=6,3 mm, Anschluss Schlauch: PVC, soft

Gehäuse: USE-L, schlag- und bruchsaicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529

Temperatureinsatzbereich: -10..+50 °C, Einsatzbereich

Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend,

Einsatzbereich Druck: Luft und nicht entflammbare / nicht aggressive Gase, max. 40 kPa

Montage: flach auf Untergrund schrauben, vorbereitet zur Rastmontage auf Norm-Tragschiene TS35 (35x7,5 mm) gemäß DIN EN 60715

inkl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien

'.....'

vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**4 St**

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04.0080

### Kanalrauchmeldeschalter nach Streulichtprinzip

Kanalrauchmeldeschalter nach Streulichtprinzip für Zu- und Fortluft, zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit. Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2-stellige LED-Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung > 70% fällt das Relais ab. Kontakt Störung, Alarm, Verschmutzung  
Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung, Systemstörung und Betriebsbereitschaft durch LED's  
Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster.  
Rauchalarmrelais mit potentialfreiem Umschalt-/ Öffnerkontakt. Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich.  
Einschl. Luftkanalentnahmerohr 60 cm lang.  
Spannungsversorgung : 24VDC  
Anschlussverschraubung: 3 x M 16  
Abmessungen ohne Rohr: ca. 166x257x77 mm (BxHxT)  
Umgebungstemperatur: -20...+50°C  
Strömungsgeschwindigkeit: 1-20m/s  
Schutzart: IP 54, mit WDG IP 65.  
mit diBt Zulassung  
mit VdS-Anerkennung

inkl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**4 St**

.....

01.04.0090

### Spritzwassergeschütztes Gehäuse

Spritzwassergeschütztes Gehäuse für Luftkanalrauchmelder. Für die Montage im Freien oder in kalter Umgebung. Zum Schutz der Auswerteelektronik vor Kondensationsfeuchte. Weißes Kunststoffgehäuse (ASA), Uv-beständig, innen isoliert, mit abnehmbaren Deckel für Wartungszwecke.

**2 St**

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04.0100	<b>Klappenstellantrieb 20 NM mit Federrücklauf</b>			
------------	--	--	--	--

Klappenstellantrieb 20 NM mit Federrücklauf  
Klappen bis ca. 4 qm, 24V AC/DC. Elektrischer  
Klappenstellantrieb überlastsicher und wartungsfrei.  
Lebensdauer mindestens 100.000 Vollzyklen oder  
1.000.000 Teilzyklen.  
Ausführung als Steckmotor für Direktmontage auf  
Klappenachse mit Durchmesser 10..20 mm. Stromabsenkung  
in Ruhestellung. Konstante, lastunabhängige Laufzeit.  
Mechanische Drehwinkelbegrenzer und Stellungsanzeige.

Nennspannung:	AC 24 V, 50/60 Hz
Anschluss:	
Netzkabel:	2 x 0,75 qmm
Rückmeldung:	6 x 0,75 qmm
Drehsinn:	wählbar mit Schalter
Drehwinkel:	max. 95 Grad
Handverstellung:	Getriebeausrastung mit Drucktaste,
Schutzklasse:	II schutzisoliert
Schutzart:	IP54
EMV:	CE gemäß 2014/30/EU.

Verwendung: Außen- und Fortluft.  
inkl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**2 St**

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04.0110

### Kanal CO2+VOC Temp-Fühler

Kanal CO2+VOC Temp-Fühler  
Kanal-Luftqualitätsfühler zur Erfassung des CO2-Gehalts von Luft. Ausgelegt zur Aufschaltung auf Regler- und Anzeigesysteme. Ein passiver Temperatursensor kann zusätzlich im Gerät installiert werden. Der Fühler wird mittels beiliegendem Montageflansch direkt am Lüftungskanal befestigt. Die Optionen mit Relais-Ausgang für einen 2-Punktregler oder ein 2-stufiger 2-Punktregler und LCD mit Farbwechsel erlauben eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. Werkzeugloses Öffnen, Schließen und Verkabeln sowie entnehmbare Kabeleinführungen und Steckklemmen gewährleisten eine einfache, schnelle und bequeme Montage.

Anwendung/Typ: Kanalsensor  
Messgrößen: Temperatur, CO2, VOC, CO2/VOC-Mix  
Sensor: NDIR (nicht dispersiv, infrarot)  
Ausgang Spannung: 3x 0..10 V oder 0..5 V, einstellbar über Jumper, live-zero-Konfiguration über App oder uConfig, min. Last 10 kOhm  
Messbereich CO2: 0..2000 ppm, 0..5000 ppm, optional konfigurierbar, Genauigkeit CO2: ±50 ppm +3% des Messwerts (typ. bei 21 °C, 50% rH, 1015 hPa), Selbstkalibrierung Dual Channel  
Messung VOC (Mischgas): beheizter Metalloxid-Halbleiter  
Spannungsversorgung: 15..35 V = SELV, 19..29 V ~ SELV  
Schnittstelle: Aktiv, 0..5 V, 0..10 V  
Einbaulänge: 180 mm  
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²  
Gehäuse: USE-M, schlag- und bruchsisches Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529  
Temperatureinsatzbereich: 0..+50 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Hersteller / Typ)

**4 st**

01.04.0120

### Netzwerkdose Außenmontage Lüftung

Netzwerkdose Außenmontage Lüftung  
Eine Netzwerkdose für Servicezwecke in der Lüftungszentrale Dachboden.  
inkl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.04.0130	<b>Reparaturschalter 400V 7,5KW</b>			
	Reparaturschalter 400V 7,5KW mit Rückmeldung			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>4 St</b>		.....	.....
01.04.0140	<b>Rep-Schalter Pumpen</b>			
	Rep-Schalter Pumpen Gehäuse Gelb mit Rotem Schaltelement 2-Polig für 230V Pumpen			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>4 St</b>		.....	.....
01.04.0150	<b>FI-Schalter 63A 4pol 30mA Typ B</b>			
	FI-Schalter 63A 4pol 30mA Typ B RCD 4TE Allstromsensitiv 5SM36464 FI-Schutzschalter, 4-polig, Typ B, 10KV kurzzeitverzögert, In: 63A, 30 mA, Un AC: 400V. Incl. allem Kleinmaterial			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	Einbau in der UV-Verteilung			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.04.0160	<b>FI-Schalter 40A 4pol 30mA Typ B</b>			
	FI-Schalter 40A 4pol 30mA Typ B RCD 4TE Allstromsensitiv 5SM36444 FI-Schutzschalter, 4-polig, Typ B, 10KV kurzzeitverzögert, In: 40A, 30 mA, Un AC: 400V. Incl. allem Kleinmaterial			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	Einbau in der UV-Verteilung			
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>Summe 01.04</b>	<b>Feldgeräte + Zubehör</b>			.....

01.05 **DDC- Hardware Kino 1-3**

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Das Fabrikat der Planung der MSR-Technik ist Saja Burgess Controls. Dieses Fabrikat ist bereits im Kino verbaut und sollte wenn möglich wieder verbaut werden. Es steht dem Bieter frei, an den dafür vorgesehenen Stellen ein alternatives Produkt anzubieten. Die Gleichwertigkeit des abgegebenen Produktes ist bereits bei Angebotsabgabe mittels beizulegender Datenblätter nachzuweisen.

01.05.0010

### **SAIA CPU NT.OS, 4xE/A, TCP/IP**

SAIA CPU NT.OS, 4xE/A, TCP/IP  
Gehäuse mit Prozessoreinheit NT.OS,  
2 MByte RAM, 4x E/A-Modulsteckplatz,  
maximal auf 1023 E/A (64 Module) mit  
Erweiterungseinheiten erweiterbar  
E/A on Board:  
2x Interrupt-Eingang  
Integrierter Web-/FTP-Server, Datum/Uhr  
(RTC), Datensicherung 1-3 Jahre mit  
Lithium-Batterie (austauschbar),  
Watch Dog  
Schnittstellen:  
1x Ethernet TCP/IP  
1x USB Port für PG5  
1x RS 485(115KBits/s) Profi-S-Net  
1x RS232 (115KBits/s) D-Sub  
1x RS485/422 (115KBits/s) D-Sub  
4x Slot 0-3 für Kommunikation mit

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

01.05.0020

### **SAIA Web Touchpanel 15"TFT**

SAIA Web Touchpanel 15"TFT  
Web-Panel mit embedded Micro-Browser,  
Display 15" TFT, Min. VGA 640x480 Pixel,  
65.536 Farben mit Touch-Screen, CCFL  
Hintergrundbeleuchtung, Web-/ FTP-Server,  
selbständiges Starten der Visualisierung nach  
Netzausfall, kein Internet notwendig.  
Min. Schnittstellen:  
1x Ethernet TCP/IP RJ45  
Einbaumontage in Frontplatten (IP65)

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.05.0030	<b>4x E/A-Modulsteckplatz,</b> Erweiterungseinheit 4x E/A 4x E/A-Modulsteckplatz, 1x LED Anzeige interne 5V-Versorgung  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>2 St</b>		.....	.....
01.05.0040	<b>Erweiterungseinheit 4x E/A</b> Erweiterungseinheit 4x E/A 4x E/A-Modulsteckplatz, 1x LED Anzeige interne 5V-Versorgung 1x 24VDC für interne Versorgung  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>1 St</b>		.....	.....
01.05.0050	<b>Stecker zu Erweiterungseinheit</b> Stecker zu Erweiterungseinheit für Montage nebeneinander.  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>3 St</b>		.....	.....
01.05.0060	<b>SAIA Basismodul für SD Flash-Speicherkarte</b> SAIA Basismodul für SD Flash-Speicherkarte steckbar auf Modulsteckplatz 0 bis 3.  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>1 St</b>		.....	.....
01.05.0070	<b>SAIA D Flash-Speicherkarte 1024 MBytes</b> SAIA D Flash-Speicherkarte 1024 MBytes Basic Modul  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>1 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.05.0080	<b>E/A-Modul Kommunikation</b>			
	E/A-Modul Kommunikation Seriellles Schnittstellenmodul (Slot 0-3) bestückt mit: 1x RS485/422 1x Steckplatz zur Aufnahme von PCD7.F1xx			
	'.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>1 Stck</b>		.....	.....
01.05.0090	<b>BUS-Abschlußwiderstand</b>			
	BUS-Abschlußwiderstand Termination Box RS485 24VDC Terminationbox für S-Bus RS485 als Abschlussbox, galvanisch getrennt Versorgung 24VDC			
	'.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.05.0100	<b>SAIA Analoges Eingangsmodul 8 E, 10Bit, Pt/Ni1000</b>			
	SAIA Analoges Eingangsmodul 8 E, 10Bit, Pt/Ni1000 8x Eingang, Pt/Ni1000, 10Bit			
	Hersteller / Typ: '.....' vom Bieter einzutragen			
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.05.0110	<b>SAIA Analoges Eingangsmodul universal 8 E, 12Bit</b>			
	SAIA Analoges Eingangsmodul universal 8 E, 12Bit 8x Eingang, 12Bit, 0(2)-10VDC, 0-2.5VDC, 0(4)-20mA, Pt/Ni1000			
	'.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)			
	<b>3 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR	
01.05.0120	<b>SAIA Digitales Eingangsmodul 6 E, 24VDC/8ms</b> SAIA Digitales Eingangsmodul 6 E, 24VDC/8ms 16x Eingang 24VDC, Quell-/Senkbetrieb, 8,0ms Eingangsverzögerung, Anschluss mit Federklemmen max. 0.5 mm2  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>3 St</b>				.....
01.05.0130	<b>SAIA Digitales Ausgangsmodul 16 A,</b> SAIA Digitales Ausgangsmodul 16 A, Transistor,10-32VDC,2A 16x Ausgang Transistor, 10..32VDC/0.5A, positiv Logik, Anschluss mit Federklemmen max. 0.5 mm2  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>2 St</b>				.....
01.05.0140	<b>SAIA Analoges Ausgangsmodul 4 A, 8Bit, 0-10V</b> SAIA Analoges Ausgangsmodul 4 A, 8Bit, 0-10V 4x Ausgang, 8Bit, 0(2)-10VDC  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>4 St</b>				.....
01.05.0150	<b>5-PORT SWITCH</b> 5-Port-Switch incl. aller im Schaltschrank erforderlichen Leitungen liefern und montieren  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>1 St</b>				.....
Summe 01.05	DDC- Hardware Kino 1-3			.....	

### 01.06 DDC-Hardware UV Kino 4

Das Fabrikat der Planung der MSR-Technik ist Saja Burgess Controls. Dieses Fabrikat ist bereits im Kino verbaut und sollte wenn möglich wieder verbaut werden. Es steht dem Bieter frei, an den dafür vorgesehenen Stellen ein alternatives Produkt anzubieten. Die Gleichwertigkeit des abgebotenen Produktes ist bereits

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

bei Angebotsabgabe mittels beizulegender Datenblätter  
nachzuweisen.

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.06.0010	<b>E-Line digitales Ein-/Ausgangsmodul</b>			
------------	--	--	--	--

E-Line digitales Ein-/Ausgangsmodul  
Manuelle Vorrangbedienebene aller  
Ausgänge über Web-Panel oder Taster am Modul in 5  
verschiedenen Betriebsarten:  
- Bedienung am Modul deaktiviert  
- Bedienung nur am Modul zulässig  
- Bedienung am Modul und eingeschränkt vom Panel  
zulässig. Erfolgt die Aktivierung des Handbetriebs am  
Modul, lässt sie sich vom Panel nicht zurücksetzen  
- Uneingeschränkte Bedienung am Panel und Modul  
- Panelbedienung  
Status LED für Ein- und Ausgänge  
Speisung 24 VAC/VDC  
- 4 digitale Eingänge 24 VAC/VDC  
(Quellbetrieb)  
- 4 Relais Wechsler 230 VAC / 30 VDC,  
4 A (Ohmsche Last)  
- 6 Relais Schließer 230 VAC / 30 VDC,  
4 A (Ohmsche Last)  
- 1 Schnittstellen: RS-485 (S-Bus)

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

01.06.0020	<b>E-Line digitales Eingangsmodul Status</b>			
------------	--	--	--	--

E-Line digitales Eingangsmodul Status  
LED für Eingänge Speisung 24 VDC  
- 12 digitale Eingänge 24 VDC (Quellbetrieb)  
- 1 Schnittstelle RS-485 (S-Bus und Modbus)  
- Industrielle Hardware gemäß IEC EN  
61131-2

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 Stck**

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.06.0030	<b>E-Line digitales Ein-/Ausgangsmodul</b>			
------------	--	--	--	--

E-Line digitales Ein-/Ausgangsmodul  
Manuelle Vorrangbedienebene aller Ausgänge  
über Web-Panel oder Taster am Modul in 5  
verschiedenen Betriebsarten:  
- Bedienung am Modul deaktiviert  
- Bedienung nur am Modul zulässig  
- Bedienung am Modul und eingeschränkt  
vom Panel zulässig. Erfolgt die Aktivierung des  
Handbetriebs am Modul, lässt sie sich vom Panel  
nicht zurücksetzen  
- Uneingeschränkte Bedienung am Panel und Modul  
- Panelbedienung  
Status LED für Ein- und Ausgänge  
Speisung 24 VAC/VDC  
- 8 digitale Eingänge 24 VAC/VDC  
(Quellbetrieb)  
- 4 Relais Wechsler 230 VAC / 30 VDC,  
4 A (Ohmsche Last)  
- 16 analoge Eingänge 12 Bit  
0.10 V, +-10 V, Pt/Ni 1000,  
Ni1000TK5000, NTC, KTY, 0.2500 Ohm,  
100.100000 Ohm  
- 4 analoge Ausgänge 12 Bit, 0.10 V  
(10 mA max.)  
- 1 Schnittstellen: RS-485 (S-Bus)

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

01.06.0040	<b>E-Line Abdeckungs- und Beschriftungsset</b>			
------------	--	--	--	--

E-Line Abdeckungs- und Beschriftungsset  
6 TE=105 mm mit Löchern für manuelle Vorrangbedienebene  
und Beschriftungsbogen für Montage im  
Automationsschaltschrank. Mit Klartextbeschriftung der  
Ein- Ausgänge.

**3 St**

01.06.0050	<b>5-Port-Switch</b>			
------------	----------------------	--	--	--

5-Port-Switch  
incl. aller im Schaltschrank erforderlichen Leitungen

'.....'  
vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)

**1 St**

<b>Summe 01.06</b>	<b>DDC-Hardware UV Kino 4</b>			
--------------------	-------------------------------	--	--	--

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.07	<b>Dienstleistung</b>			
01.07.0010	<b>Dienstleistung MSR-Technik Projektierung</b>			
	Dienstleistung MSR-Technik Projektierung Art und Umfang der zu erbringenden Dienstleistungen basieren auf dem VDMA-Einheitsblatt 24 191 (Dienstleistungen für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in HLK-Anlagen).  Die im LV ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom Auftragnehmer mit dem angebotenen System abzustimmen und bei Bedarf zu korrigieren. Der AN ist für die vollständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich. Die Preise für Bearbeitung, Inbetriebnahme und Einregulierung müssen alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebsweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen zu gewährleisten. Der erforderliche Dienstleistungsaufwand für Bearbeitung sowie für Inbetriebnahme und Einregulierung ergibt sich aus den an anderer Stelle definierten funktionalen Beschreibungen von Regel-, Steuer und Optimierungsaufgaben der betriebstechnischen Anlagen.			
	<b>1 psch</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.07.0020

### Ingenieurmäßige Bearbeitung

Ingenieurmäßige Bearbeitung der elektrischen Regel- und Steueranlage (MSR).  
Umfang wie vor beschrieben.  
Festlegung der MSR-Funktion, Schaltung und Stellgeräte, Anordnung der Geber und Sensoren, Eintragung der Leistungsdaten, Darstellung der Funktionsdiagrammen mit Einstellwerten für Soll- u. Führungsgrößen und Eintragung der zusätzlich angeschlossenen Befehls-, Mess-, Melde- und Zählpunkte. Funktionsbeschreibung der Anlagen gemäß der zuvor beschriebenen Funktionen und Tätigkeiten. Festlegung der Leistungsdaten für Stellgeräte und Festlegung der Montageorte für MSR-Komponenten. Festlegung von Daten, Leistungen und Einbauteilen zur Dimensionierung von Schaltschränken (z.B. Platzbedarf, Ausführung, Fundament, Farbe usw.). Überprüfung des Leistungsverzeichnisses bzw. der Planungsunterlagen, gegebenenfalls deren Vervollständigung.  
Aktualisierung der Informationslisten in Anlehnung an VDI 3814, Erstellung des Regel- und Steuerbelegungsplanes u. Erstellung der Kabellisten.  
Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke, Abklärung von Art, Umfang u. Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen sowie Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken. Teilnahme an der (den) Baubesprechung(en).

**1 psch**

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.07.0030

### Projektierung der Visualisierungssoftware

Projektierung der Visualisierungssoftware  
Projektierung und Programmierung der  
Visualisierungs-Software nach Absprache mit dem AG  
u. Planer zu erstellen u. betriebsfertig einzupflegen.  
Anpassungs- bzw. Nachbesserungswünsche des AG während  
der Inbetriebnahme sind einzukalkulieren.  
Folgende Leistungen sind enthalten:  
Übernahme aller Datenpunkte von den Auto-  
mationsstationen an der Schnittstelle Übernahme  
ausgewählter Datenpunkte von weiteren  
Bus-Teilnehmern/Gateways an der Schnittstelle  
Erstellung von Bildern der Anlage  
- Entwurf und Ausführung der Bilder in enger Abstimmung  
mit dem Planer und AG (Beschreibung siehe unten)  
Dynamisierung der dargestellten Komponenten und  
Messstellen (Sensoren, Pumpen, Antriebe, etc.)  
Einrichten von aktivierbaren Masken (Einblendung)  
für Parametereinstellungen für alle Betriebsmittel und  
Funktionen.  
Einrichten der Messwertarchive Berechnung/Verknüpfung  
von Messwerten mit mathematischen Operationen  
parametrierbare Mittelwertfunktionen Meßwertbedämpfung  
für ausgesuchte Messwerte.  
Einrichten mehrerer Kurvendiagramme nach Vorgabe  
Einrichten mehrerer Berichts-/Protokollblätter  
Einrichten von Alarmfunktionen.  
Beschreibung der einzurichtenden Bildschirmseiten  
der menügesteuerten Visualisierung für die im  
Schaltschrank enthaltenen Anlagen.  
Softwarehandbedienebene für alle Ausgänge der Anlage.  
Alle erforderlichen Einblendmasken für die Einstellung  
von Parametern, Grenz und Alarmwerten, Sollwerten, etc.  
Alle erforderlichen Einblendmasken für Alarm- und  
Störmeldungen.  
Mindestens 100 Tage Trendaufzeichnungen.

1 psch

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.07.0040

### Einweisung

Einweisung

Das Betreiberpersonal des AG ist vor Ort in alle Funktionen im Leistungsbereich des AN einzuweisen. Die Einweisung ist mit dem AG rechtzeitig zu terminieren, damit dieser alle relevanten Personen für diesen Termin freistellen kann.

Die Einweisung beinhaltet:

- Erläuterung der Regel- und Steuerfunktionen anhand der zu übergebenden Dokumentationsunterlagen
- Erläuterung der Sicherheitsfunktionen
- Erläuterung des Verhaltens der Anlage im Automatikbetrieb
- Anleitung zur Bedienung der Anlage im Handbetrieb
- Anleitung zur Störungsbeseitigung und Fehlersuche.

Dauer der Einweisung: ca. 3 Stunden vor Ort + Anfahrt.

Einschl. Protokoll der vollständig erfolgten Einweisung.

**1 psch**

.....

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.07.0050

### Dokumentation

Dokumentation

aller gelieferten Anlagenteile anfertigen und dem AG gedruckt in Papierform (3-fach), sowie auf digitalem Datenträger (1-fach) übergeben.

Bestehend aus:

Anfertigen der Bestandsunterlagen gemäß ATV Punkt 23 (Schaltungsunterlagen MSR nach DIN 40719), 3-fach, auf DIN A4 gefaltet, dauerhaft und kräftig lochverstärkt, in beschrifteten Heftordnern mit stabilen Registern geheftet, mit Checklisten und technischen Unterlagen der installierten Teile, (Pläne gefaltet und farbig angelegt). Die Bestandsunterlagen sind 14 Tage vor dem Abnahmetermin beim Auftraggeber zur Prüfung vorzulegen und werden Teil der Abnahme, jedoch nur vollständig und in korrektem Zustand. Die Ordner müssen folgende Angaben und Informationsschriften enthalten:

- Inhaltsverzeichnis
- Anlagenschema mit Datenpunktkurzadressen
- Funktionsbeschreibungen
- Systemübersicht
- Anordnungsplan (Schaltschrank)
- Schaltpläne der Automationsstation
- Kabelzuglisten
- technische Unterlagen und Betriebsanleitungen der gelieferten Komponenten
- Stromlaufplan
- DDC-Dokumentation
- Parameterliste (Regel-, Steuerparameter, Sollwertliste)
- Bedienungsanleitung
- Stückliste Schaltschrank und Feldgeräte
- GLT-Datenpunktliste
- Dokumentation der Bustopologie
- Mess-/Prüfprotokolle und Bescheinigungen
- Gerätebeschreibungen und Inbetriebnahmeprotokolle
- Konformitätsbescheinigungen
- Textbeschreibung der programmierten Regel- und Steuerfunktionen mit Detailbeschreibungen der Parametermasken / Funktionen
- Wartungsplan für alle gelieferten Komponenten
- Programmcode auf Speicherkarte im Controller

Die erforderlichen Pläne in Form von Grundrissen, Schnitten oder Schemata werden dem AN vom AG im PDF/DWG-Format zur Verfügung gestellt und sind bei Bedarf gemäß den tatsächlichen Installationen zu ergänzen und zu ändern. Bestandsunterlagen müssen eine vollständige Wiedergabe der gesamten Anlage in leicht erkennbarer Form enthalten. Sie sind als technische Unterlagen für den Betreiber der Anlagen bestimmt. Wird während der Verjährungsfrist eine Mängelbeseitigung erforderlich, so sind die Bestandsunterlagen entsprechend zu korrigieren.

Einschl. digitalem Datenträger mit allen Dateien der v.g. Unterlagen in gleicher Registratur wie bei den Ordnern. Auf diesem sind ebenfalls, in einem eigenen Verzeichnis, das vollständige Programm der DDC mit

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Angabe des verwendeten Programmierertools und dessen Stand nebst der aktuellen Datensicherung, die Referenz- und Konfigurationsdatei, die Originaldateien (dwg + pdf) der Schaltschemen/ Anlagenbilder und die Datenpunktliste als Excel-Datei zu speichern. Einschließlich einem PDF Druck des Programmes.		
	<b>1 psch</b>		.....	.....
01.07.0060	<b>Inbetriebnahme aller Lüftungsgeräte einschl. Regelung</b>			
	Inbetriebnahme aller Lüftungsgeräte einschl. Regelung (zusammen mit dem Gewerk Lüftung, Terminabstimmung durch Gewerk Lüftung) zusammen mit den Kundendienst des Herstellers.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.07.0070	<b>Inbetriebnahme der drei Wärmeerzeugeranlagen einschl.</b>			
	Inbetriebnahme der drei Wärmeerzeugeranlagen einschl. Regelung (zusammen mit dem Gewerk Heizung / Lüftung, Terminabstimmung durch Gewerk Heizung / Lüftung) zusammen mit den Kundendienst des Herstellers.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>Summe 01.07 Dienstleistung</b>				.....
01.08	<b>Elektroinstallation + Zubehör</b>			
01.08.0010	<b>Halogenfreie Kunststoffmantelleitung (N)HXMH-I 3x1,5mm²</b>			
	<b>Bezugsbeschreibung</b>			
	Halogenfreie Kunststoffmantelleitung (N)HXMH-I 3x1,5mm² schadstoffarme Mantelleitung, Isolierung aus halogenfreier thermoplastischer Polymermischung mit optimierten Wandstärke, halogenfreier Aderisolierung. Nennspannung 1000/550 V, nach VDE 0250, DIN 47705 bzw. 4770, je nach Erfordernis mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial vollständig fachgerecht verlegt und bezeichnet. Kabeltyp/Querschnitt: siehe Kopfzeile.			
	<b>260 m</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.0020	<b>Halogenfreie Kunststoffmantelleitung (N)HXMH-I 5x1,5mm<sup>2</sup></b> <b>wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch</b> Halogenfreie Kunststoffmantelleitung (N)HXMH-I 5x1,5mm <sup>2</sup> Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kabeltyp und Quer- schnitt: siehe Kopfzeile.			
	<b>110 m</b>		.....	.....
01.08.0030	<b>Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 2x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> <b>wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch</b> Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> schadstoffarme Mantelleitung aus halogen- freier thermoplastischer Polymermischung mit optimierter Wandstärken, halogenfrei- er Aderisolierung, mit statischem Schirm nach VDE 0815 je nach Erfordernis mit al- lem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial vollständig fachge- recht verlegt und bezeichnet. Kabeltyp u. Querschnitt: siehe Kopfzeile.			
	<b>520 m</b>		.....	.....
01.08.0040	<b>Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 4x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> <b>wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch</b> Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 4x2x0,8 mm <sup>2</sup> Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kabeltyp und Quer- schnitt: siehe Kopfzeile.			
	<b>180 m</b>		.....	.....
01.08.0050	<b>Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 6x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> <b>wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch</b> Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 6x2x0,8 mm <sup>2</sup> Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kabeltyp und Quer- schnitt: siehe Kopfzeile.			
	<b>80 m</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR	
01.08.0060	<b>Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 10x2x0,8 mm²</b>  wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch  Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 10x2x0,8 mm² Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kabeltyp und Quer- schnitt: siehe Kopfzeile.  <b>190 m</b>				.....
01.08.0070	<b>LAN Datenkabel Cat.7</b>  wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch  LAN Datenkabel Cat.7 SIMPLEX 1000 MHZz LSOH orange AWG23 S/FTP Datenkabel LAN 1000 4P H SPACE. Code 23445 - 1000 MHz. Kategorie: 7 KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound Farbe: pastellorange RAL-2003  Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kabeltyp und Quer- schnitt: siehe Kopfzeile.  <b>45 m</b>				.....
01.08.0080	<b>LAN Datenkabel Cat.7</b>  wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch  LAN Datenkabel Cat.7 SIMPLEX 1000 MHZz LSOH orange AWG23 S/FTP Datenkabel LAN 1000 4P H SPACE. Code 23445 - 1000 MHz. Kategorie: 7 KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound Farbe: rot Länge : 2m Fertig konfektioniert zum Anschluß der Regelung an bestehende Netzwerkdose Außerhalb des Schaltschranks. Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kabeltyp und Quer- schnitt: siehe Kopfzeile.  <b>1 St</b>				.....
01.08.0090	<b>Buskabel</b>  wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch  Buskabel 4-Adrig Halogenfrei passend zum eingesetzten MSR-Bussystem mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial vollständig fachgerecht verlegt und				

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		bezeichnet.		
	<b>45 m</b>		.....	.....
01.08.0100	<b>Erdungskabel NYY 1 x 16 MM<sup>2</sup></b> <b>wie Position Nr. 01.08.0010, jedoch</b> Erdungskabel NYY 1 x 16 MM <sup>2</sup> für den vorstehenden Potentialausgleich nach VDE, kompl. einschl. Befestigungsmaterial (Abstandsschellen oder Kabelkanal) u. mit den Erdungsschellen verbinden.			
	<b>20 m</b>		.....	.....
01.08.0110	<b>Kunststoff-Panzerrohr M 16</b> <b>Bezugsbeschreibung</b> Kunststoff-Panzerrohr M 16 nach DIN 49016, VDE 0605, halogenfrei, innen und außen glatt, kompl. einschl. Muffen und systemgebundenem Zubehör sowie Befestigungs- material			
	<b>15 m</b>		.....	.....
01.08.0120	<b>Kunststoff-Panzerrohr M 20</b> <b>wie Position Nr. 01.08.0110, jedoch</b> Kunststoff-Panzerrohr M 20 Leistung wie zuletzt in vollem Wort- laut beschrieben, jedoch Nenngroße: siehe Kopfzeile.			
	<b>15 m</b>		.....	.....
01.08.0130	<b>Kunststoff-Panzerrohr M 25</b> <b>wie Position Nr. 01.08.0110, jedoch</b> Kunststoff-Panzerrohr M 25 Leistung wie zuletzt in vollem Wort- laut beschrieben, jedoch Nenngroße: siehe Kopfzeile.			
	<b>20 m</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.0140	<b>Kunststoff-Panzerrohr M 32</b> wie Position Nr. 01.08.0110, jedoch Kunststoff-Panzerrohr M 32 Leistung wie zuletzt in vollem Wort- laut beschrieben, jedoch Nenngroße: siehe Kopfzeile.			
	25 m		.....	.....
01.08.0150	<b>Installationskanal 30 x 45 MM</b> Bezugsbeschreibung Installationskanal 30 x 45 MM aus halogenfreiem Kunststoff, einzügig, kpl. einschl. Deckel, Endstücke u. systemgebundenem Zubehör, Klein- u. Befestigungsmaterial			
	20 m		.....	.....
01.08.0160	<b>Installationskanal 40 x 60 MM</b> wie Position Nr. 01.08.0150, jedoch Installationskanal 40 x 60 MM Leistung wie zuletzt in vollem Wort- laut beschrieben, jedoch Abmessungen: siehe Kopfzeile.			
	10 m		.....	.....
01.08.0170	<b>Installationskanal 60 x 90 MM</b> wie Position Nr. 01.08.0150, jedoch Installationskanal 60 x 90 MM Leistung wie zuletzt in vollem Wort- laut beschrieben, jedoch Abmessungen: siehe Kopfzeile.			
	5 m		.....	.....
01.08.0180	<b>Installationskanal 60 x 200 MM</b> wie Position Nr. 01.08.0150, jedoch Installationskanal 60 x 200 MM Leistung wie zuletzt in vollem Wort- laut beschrieben, mit Trennsteg jedoch Abmessungen: siehe Kopfzeile.			
	30 m		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.0190	<b>Gerätedurchführung</b>			
	Gerätedurchführung Herstellen der Gerätedurchführung zum einführen der Kabel in das Lüftungsgerät einschließlich der erforderlichen Materialien.			
	<b>4 St</b>		.....	.....
01.08.0200	<b>Abzweigdose</b>			
	Abzweigdose für Aufputzmontage, gemäß VDE, Schutzart IP 54, kompl. einschl. Einsteckdichtungen, Klemmblöcken, sowie Klein- und Be- festigungsmaterial und Anschluss des eingeführten Gerätekabels.			
	<b>9 St</b>		.....	.....
01.08.0210	<b>Reihenklemmengehäuse</b>			
	Reihenklemmengehäuse Maße: 254 x 180 x 90 mm Schutzart IP54/IP66, Nennquerschnitt 4 mm², Ui=400V AC, Polycarbonat, innenliegende Befestigungsstellen, für Installationen im industriellen Umfeld und geschütztem Außenbereich mit 34 Doppelreihenklemmen, mit Tragschiene NS35, mit Kabeleinführungen, mit Klemmenplan einschließlich erforderlichen Kleinmaterial betriebsfertig liefern und montieren.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
01.08.0220	<b>Reihenklemmengehäuse</b>			
	Reihenklemmengehäuse Maße: 360 x 254 x 111 mm Schutzart IP54/IP66, Nennquerschnitt 4 mm², Ui=400V AC, Polycarbonat, innenliegende Befestigungsstellen, für Installationen im industriellen Umfeld und geschütztem Außenbereich mit 50 Doppelreihenklemmen, mit Tragschiene NS35, mit Kabeleinführungen, mit Klemmenplan einschließlich erforderlichen Kleinmaterial betriebsfertig liefern und montieren.			
	<b>1 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR	
01.08.0230	<b>Potentialausgleichschine</b> Potentialausgleichschine für Heizungs- und Lüftungsanlagen, einschl. der erforderlichen An- schlussklemmen und plombierbarer Abdeckung  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>1 St</b>				.....
01.08.0240	<b>Potentialausgleichsschelle</b> Potentialausgleichsschelle für Heizungs- und Lüftungsanlagen, einschl. der erforderlichen Band- oder Rohrschellen bzw. Schraubverbindungen an Metallkonstruktionen,  <b>10 St</b>				.....
01.08.0250	<b>Kabelbahn 60 mm x 200 mm</b> Kabelbahn 60 mm x 200 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Abmessungen siehe Kopfzeile.  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>20 m</b>				.....
01.08.0260	<b>Trennsteg</b> Trennsteg für Kabeltragsysteme, 60 mm Stahl in feuerverzinkter Ausführung. Trennsteg zur Trennung von Kabeln und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen.  ' ..... ' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>15 m</b>				.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.0270	<b>Anschluss bis Kabel 3x1,5 mm<sup>2</sup></b>			
	<b>Bezugsbeschreibung</b>			
	Anschluss bis Kabel 3x1,5 mm <sup>2</sup> Anschluss von Kabel und Leitungen alle Querschnitte gemäß Schaltplan, absetzen, einführen und anschließen an Schaltschränken, Geräten, Motoren, Regelgeräten, Stellgliedern, Thermostaten, Reparaturschaltern etc. Rund- und Sektorleitung, einschl. der Lieferung von Kabelverschraubung, Schutzschlauch, Kabelschuhe und sonstigem Zubehör, betriebsfertig herstellen, Es wird nur der Abgang aus dem Schaltschrank und der Anschluss an den Geräten vergütet. Anschlüsse innerhalb der Leitungsführung, wie z.B. Verteilerdosen, Abzweigkästen werden nicht gesondert vergütet und sind im Einheitspreis enthalten. Alle Kabel u. Leitungen sind mit einer dauerhaften Kennzeichnung und vor Witterungseinflüssen geschützt zu versehen. (Kabeletiketten oder Kabelschilder) IP oder ISP, Bauteilbezeichnung und Kabelnummer / Kabelname. Incl. notwendiger Prüfung nach VDE 0100 Teil 600 Kalkulationshinweis: Die Abrechnung erfolgt je verlegtes Kabel. Anschluss wie vorstehend bis Kabel 3x1,5 mm <sup>2</sup>			
	<b>18 St</b>		.....	.....
01.08.0280	<b>Anschluss wie vorstehend bis Kabel 5x1,5 mm<sup>2</sup></b>			
	wie Position Nr. 01.08.0270, jedoch Anschluss wie vorstehend bis Kabel 5x1,5 mm <sup>2</sup>			
	<b>11 St</b>		.....	.....
01.08.0290	<b>Anschluss wie vorstehend bis Kabel 2x2x0,8 mm<sup>2</sup></b>			
	wie Position Nr. 01.08.0270, jedoch Anschluss wie vorstehend bis Kabel 2x2x0,8 mm <sup>2</sup>			
	<b>50 St</b>		.....	.....
01.08.0300	<b>Anschluss wie vorstehend bis Kabel 4x2x0,8 mm<sup>2</sup></b>			
	wie Position Nr. 01.08.0270, jedoch Anschluss wie vorstehend bis Kabel 4x2x0,8 mm <sup>2</sup>			
	<b>17 St</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.08.0310	<b>Anschluss wie vorstehend bis Kabel 6x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> wie Position Nr. 01.08.0270, jedoch Anschluss wie vorstehend bis Kabel 6x2x0,8 mm <sup>2</sup>  <b>5 St</b>		.....	.....
01.08.0320	<b>Anschluss wie vorstehend bis Kabel 10x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> wie Position Nr. 01.08.0270, jedoch Anschluss wie vorstehend bis Kabel 10x2x0,8 mm <sup>2</sup>  <b>5 St</b>		.....	.....
01.08.0330	<b>Anschluss wie vorstehend für Netzkabel</b> wie Position Nr. 01.08.0270, jedoch Anschluss wie vorstehend für Netzkabel  <b>1 St</b>		.....	.....
01.08.0340	<b>Anschluß von Kabel und Leitungen</b> wie Position Nr. 01.08.0270, jedoch Anschluß von Kabel und Leitungen wie vorstehend aber für einseitigen Geräteanschluß eines fremdverlegten Kabels (Zuleitung) oder eines Bestandskabels.  <b>14 St</b>		.....	.....
01.08.0350	<b>Wandbohrung WS = 30 cm bis DN 25</b> Wandbohrung WS = 30 cm bis DN 25 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bohrungsdurchmesser und Wandstärke: siehe Kopfzeile.  <b>2 St</b>		.....	.....
01.08.0360	<b>Wickel Brandschutz</b> Wickel Brandschutz Umwicklung der Kabelbündel auf der Trasse mit einer Brandschutzbandage  '.....' vom Bieter einzutragen (Fabrikat / Typ)  <b>40 m</b>		.....	.....
<b>Summe 01.08</b>	<b>Elektroinstallation + Zubehör</b>			.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.09	<b>Stundenlohnarbeiten</b>			
-------	----------------------------	--	--	--

01.09.0010	<b>Nachregulierung Lüftungsanlage</b>			
------------	---------------------------------------	--	--	--

Nachregulierung RLT-Anlage nach 6 Monaten, in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Lüftungs-Technik erfolgt die Geräteoptimierung und Protokollierung aller Soll- und Istwerte für alle Auslässe und das Gerät:

- Stromaufnahmen
- Volumenströme
- Druckverluste
- Schallwerte
- Filterüberprüfung
- Drehzahlwerte
- Wochenzeitplan
- etc.

Einschließlich Terminabstimmung mit dem Gewerk Lüftungs-Technik.

**1 psch**

.....

### \*\*\* Ausführungsbeschreibung 3

#### Ausführungsbeschreibung

Verrechnungssatz für Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung der Bauleitung.

Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen usw. sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten;

Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind jedoch nicht eingerechnet.

Der Verrechnungssatz ist unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt.

Er gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

Die Abrechnung erfolgt nach täglichen anzuerkennenden Stundenlohnzetteln bis zum Höchstsatz der angegebenen Stunden.

01.09.0020	<b>Stundenlohnarbeiten Regelungstechniker</b>			
------------	---	--	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Stundenlohnarbeiten Regelungstechniker  
[Arbeiten im Zeitnachweis]

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für Regelungstechniker

**10 h**

.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.09.0030	<b>Stundenlohnarbeiten Elektriker</b>			
	gemäß Ausführungsbeschreibung 3			
	Stundenlohnarbeiten Elektriker			
	[Arbeiten im Zeitnachweis]			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut			
	beschrieben, jedoch für Regelungstechniker			
	<b>10 h</b>		.....	.....
01.09.0040	<b>Profilstahlkonstruktion</b>			
	Profilstahl verzinkt, in unterschiedlichen Profilen und			
	Profilgrößen (entsprechend den statischen			
	Erfordernissen) zur Anfertigung von Stütz-, Hänge- und			
	Tragkonstruktionen für Rohrtrassen, Einbauteilen etc.			
	liefern, verarbeiten und an der Baukonstruktion mit			
	Gewindestangen, Trägerkrallen etc. entsprechend den			
	Erfordernissen befestigen.			
	Schnitte, Bohrlöcher und Schweißnähte sind mit			
	Kaltverzinker nachzubehandeln.			
	Anfallende Lohnkosten sind in die Materialpreise			
	einzukalkulieren.			
	Die Abrechnung erfolgt nach dem Einheitsgewicht der			
	aufgemessenen und verarbeiteten Profilekonstruktionen.			
	Komplett liefern und montieren.			
	<b>10 kg</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

### Wartungsvertrag

**Zur Schlussrechnung ist vom AN ein gesondertes Angebot über ein Wartungsvertrag für die Dauer der Verjährungsfrist zur Mängelbeseitigung nach VOB (vier Jahre) einzureichen.**

Der Wartungsumfang ergibt sich aus den Wartungs- und Inspektionsanweisungen und den Arbeitskarten gem. AMEV, die der AN als Bestandteil der Bedienungs- und Wartungsanleitung ausgefüllt mitzuliefern hat. Anlagen und Komponenten die nicht in den Arbeitskarten nach AMEV enthalten sind, werden vom AN sinngemäß ergänzt. Grundlage sind entsprechende DIN-, VDI- und VDE-Regelwerke.

Es ist die gemäß der Unterlagen des AN erforderlichen Anzahl von Wartungen/Teilwartungen durchzuführen. Dass die erforderlichen Wartungen/ Teilwartungen zeitgerecht durchgeführt werden, ist vom AN zu überwachen und auf Anforderung nachzuweisen.

Dieser Wartungsvertrag gilt für den Zeitraum der vereinbarten Verjährungsfrist.

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt nach VOB 4 Jahre.

Die v.g. Festlegungen sind Bestandteil des abzuschließenden Wartungsvertrages.

Der AN hat keinen Anspruch auf Abschluss des Vertrages.

Es ist der Einheitspreis pro Jahr anzugeben.

**Das Angebot hat jeweils 1,00 psch für folgende Leistungen zu enthalten:**

- während der Gewährleistungszeit, für das 1.Jahr
- während der Gewährleistungszeit, für das 2.Jahr
- während der Gewährleistungszeit, für das 3.Jahr
- während der Gewährleistungszeit, für das 4.Jahr
- nach Ablauf der Gewährleistungszeit für 1 Jahr

Summe 01.09	Stundenlohnarbeiten	.....
Summe 01	MSR-Installation	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	Demontage	.....
01.02	Schaltschrank Kino 1-4	.....
01.03	Schaltschrank Kino 4	.....
01.04	Feldgeräte + Zubehör	.....
01.05	DDC- Hardware Kino 1-3	.....
01.06	DDC-Hardware UV Kino 4	.....
01.07	Dienstleistung	.....
01.08	Elektroinstallation + Zubehör	.....
01.09	Stundenlohnarbeiten	.....
<b>Summe 01</b>	<b>MSR-Installation</b>	.....

## Leistungsverzeichnis

Projekt: Scala Kino Sanierung MSR

LV-Bezeichnung: MSR-Installation

---

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
----	------------------	-----------

---

<b>01</b>	<b>MSR-Installation</b>	.....
-----------	-------------------------	-------

---

<b>Summe Zusammenstellung:</b>	.....
--------------------------------	-------

<b>Summe ohne Nachlass:</b>	.....
-----------------------------	-------

<b>Nachlass (.....%):</b>	.....
---------------------------	-------

<b>Summe netto:</b>	.....
---------------------	-------

<b>zzgl. 19% MwSt:</b>	.....
------------------------	-------

<b>Summe inkl. MwSt:</b>	.....
--------------------------	-------