

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

---

### Projektdaten:

Projektbezeichnung:	San. Grundschule Unterensing..
Projektname:	2003-2
PLZ:	72669
Ort:	Unterensingen
Straße:	Schulstraße 37

### Vergabedaten:

Art der Ausschreibung:	Öffentliche Ausschreibung
Ort der Angebotsabgabe: Unterensingen	Rathaus Unterensingen, Kirchstraße 31, 72669
Datum der Angebotseröffnung:	17.07.2023
Uhrzeit der Angebotseröffnung:	11:00
Zuschlagsfrist:	07.08.2023

### Ausführungstermine:

Ausführungsbeginn: (Soll)	04.09.2023
Ausführungsende: (Soll)	26.07.2024
Ausführungsbeginn: (Ist)	
Ausführungsende: (Ist)	

### Auftraggeberdaten

Auftraggeber:	Gemeinde Unterensingen
Straße:	Kirchstraße 31
PLZ:	72669
Ort:	Unterensingen

### LV-Daten:

LV-Bezeichnung:	Sanierung Hauptgebäude
LV-Name:	2003-2

**Angebotssumme:** .....

EUR

zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer:

EUR

**Angebotssumme brutto:**

EUR

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Inhaltsverzeichnis

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	ALLGEMEINES .....	3
1.1.	ABNAHMEN / REVISION / EINWEISUNG .....	7
2.	STARKSTROMANLAGEN .....	12
2.1.	BAUSTROMVERSORGUNG .....	12
2.2.	ERDUNGSANLAGE / BLITZSCHUTZ .....	15
2.3.	RWA-ANLAGE .....	20
2.4.	UNTERVERTEILER .....	23
2.5.	HAUPTVERSORGUNGSLEITUNGEN .....	34
2.6.	LEITUNGSTRÄGER; KANÄLE; ROHRE .....	37
2.7.	LEITUNGSINSTALLATION .....	46
2.8.	GEBÄUDE-POTENTIALAUSGLEICH .....	54
2.9.	GERÄTEINSTALLATION .....	58
2.10.	BELEUCHTUNG .....	64
2.11.	SICHERHEITSBELEUCHTUNG .....	69
2.12.	BAULICHER BRANDSCHUTZ .....	78
2.13.	HLS / FREMDANSCHLÜSSE .....	82
2.14.	KERNBOHRUNGEN; DURCHBRÜCHE; REGIEARBEITEN .....	91
2.15.	DEMONTAGEARBEITEN .....	93
3.	SCHWACHSTROMANLAGEN .....	95
3.1.	SONNENSCHUTZANLAGE .....	95
3.2.	BRANDWARNANLAGE .....	97
3.3.	NETZWERK / DATEN .....	102
3.4.	NOT- U. GEFAHREN REAK.SYS (NGRS) .....	113
3.5.	ANTENNENANLAGE .....	114
3.6.	SPRACHALARMIERUNG .....	118
3.7.	KNX-STEUERUNG .....	124
3.8.	FLUCHTTÜRSTEUERUNG .....	140
3.9.	MEDIEN-TECHNIK .....	143
3.10.	SPRECHANLAGE / ZUTRITT .....	148
4.	WARTUNG .....	150
4.1.	WARTUNG .....	150
	Zusammenstellung .....	152

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 1. ALLGEMEINES

#### BAUBESCHREIBUNG HAUPTGEBÄUDE

##### BAUBESCHREIBUNG HAUPTGEBÄUDE

###### Vorbemerkung

Auf Basis der Digitalisierung von Schulen sowie der energetischen Sanierung der Beleuchtung sowie die damit verbundenen Ertüchtigungen im Anlagen- und Brandschutz wird die Grundschule Unterensingen "elektrisch generalsaniert" Dies betrifft die Bauteile Grundschule ( Hauptbau ) , Musikpavillion sowie das Gebäude Grundschulbetreuung.

Mit der Maßnahme begonnen wird 2022 im Musikpavillion ( BA 1 ) gefolgt vom Hauptbau (BA 2) im Herbst 2023 sowie dem Geb. Grundschulbetreuung ( BA 3 )

Die vorliegende Ausschreibung umfasst die Arbeiten im 2. Bauabschnitt Hauptgebäude.

Folgende Maßnahmen sind geplant:

###### 1 Abbrucharbeiten:

Alte Leitungsinstallationen und Kabelführungen werden ausgebaut. Alte Beleuchtungskörper und Geräte ( Schalter u. Steckdosen ) werden demontiert und entsorgt.

###### 1.1 Sonnenschutz

Der bauseitige vorhandene Sonnenschutz wird neu verkabelt und über KNX gesteuert.

###### 1.2 Heizungstechnik

Heizkörper und Rohrleitungen bleiben bestehen. Steuerung ( Einzelraumregelung ) wird neu verkabelt soweit diese in die Abbruchmaßnahmen eingreift.

###### 1.3 Sanitärtechnik

Erneuerung der Installation in zugänglichen Bereichen soweit möglich

###### 1.4 Elektrotechnik/EDV

Erneuerung der gesamten Installation ab Gebäude Hauptverteiler

###### 1.5 Lüftungstechnik

Im Bestand ist eine Lüftungsanlage vorhanden, diese wird aus der neu zu errichtenden Elektrounterverteilung versorgt.

###### 1.6 MSR-Technik

Nach Neuinstallation der Leitungsanlagen erfolgt die Wiederinbetriebnahme

###### 1.7 Aussenanlagen

Keine Maßnahmen vorgesehen.

###### 2 Normen und Vorschriften

Alle neu zu erbringenden Bauleistungen werden entsprechend den derzeit gültigen Normen bzw. den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Dies gilt sinngemäß auch für alle einzubauenden Geräte. Eine Anwendung der derzeit gültigen Normen für bestehende Bauteile, Geräte etc. wird explizit ausgeschlossen.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Alle neu zu erbringenden Bauleistungen werden mit bauaufsichtlich zugelassenen Werkstoffen oder mit Werkstoffen mit Prüfzeugnis nach Herstellerangaben ausgeführt.

### WEITERE BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN

#### WEITERE BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN

##### 1.Bauschild

= Entfällt =

##### 2.Sicherheits- und Schließdienst

Der Baustellen-Bereich und der Bauzaun sind von den Auftragnehmern, die abends die Baustelle zuletzt verlassen, ordnungsgemäß zu verschließen. Die entsprechenden Schlüssel werden den Firmen von Seiten der Bauleitung zur Verfügung gestellt.

##### 3.Bautagebuch

Alle Firmen sind verpflichtet ein Bautagebuch zu führen und wöchentlich an die Bauleitung einzureichen. Einzutragen sind Anzahl und Qualifikation der Mitarbeiter, Tätigkeit in Stichworten, besondere Vorkommnisse, Wetterereignisse sofern relevant, sowie Arbeitsantritt und Verlassen der Baustelle in Minutengenauigkeit.

##### 4.Zu Ziffer 2.1 KEVM (B) BVB

Container oder Wohnwagen zum ständigen Aufenthalt von Personen dürfen im Baustellenbereich nicht aufgestellt werden.

##### 5.Verantwortliche Person

Der zur Auftragserteilung vorgesehene Bieter hat vor der Auftragserteilung mind. eine für die Leitung der Ausführung verantwortliche, deutschsprachende qualifizierte Person zu benennen, die zur Entgegennahme von Weisungen im Sinne der VOB/B § 4 (1) berechtigt ist und während der Arbeitszeit ständig auf der Baustelle anwesend oder erreichbar sein muss.

##### 6.Baustellenabfall

Die Beseitigung aller von den eigenen Arbeiten des Auftragnehmers herrührenden Verunreinigungen und das Abfahren bzw. das Entsorgen des Baustellenabfalls von der Baustelle hat mindestens wöchentlich durch den Auftragnehmer zu erfolgen.

##### 7.Winterbaumaßnahmen

Das Schützen gegen Winterschäden sowie die Schnee- und Eisbeseitigung ist ohne besondere Aufforderung vom Auftragnehmer durchzuführen. Der dafür erforderliche Aufwand ist in die Einheitspreise einzurechnen. Ein besonderer Vergütungsanspruch für diese Leistung nach VOB/B § 2 Nr. 6 entsteht nicht.

##### 8.Baustelleneinrichtung

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Die Sanierung des Gebäudes findet im laufenden Schulbetrieb ( in den Nebengebäuden ) statt.  
Der Schulhof steht im Baustellenbetrieb nicht als Lager-, Transport-, oder Verkehrsfläche zur Verfügung.  
Der Baustellenbereich wird im Außenbereich mit einem Bauzaun verschlossen.  
Die Zufahrt zur Baustelle ist nur in begründeten Sonderfällen nach Absprache mit der Schule und der Bauleitung möglich.

Anlieferung von Materialien in größerem Umfang können in Abstimmung mit der Bauleitung und den Verantwortlichen der Schule zu bestimmten Zeiten, außerhalb der Pausenzeiten, zugelassen werden.  
Wartezeiten bei der Zu- und Abfahrt in Folge von Pausen werden nicht vergütet. Im Schulhof können LKW nicht wenden. Grundsätzlich ist die Rückwärtsfahrt nur mit Einweiser zulässig.

Die Bauwasserversorgung wird an einer Stelle auf der Baustelleneinrichtung zentral hergestellt. Eventuell notwendige Schläuche sind vom AN selbst beizubringen, zu verlegen und wieder abzubauen.

Die Baustromverteilung erfolgt ebenfalls zentral mit zusätzlichen Unterverteilungen in jedem Geschoss.

Eine zentrale WC Anlage (kein Dixie) stellt der Bauherr im Bereich der BE Fläche zur Verfügung. die Benutzung der Schul WC ist untersagt.

Es wird zusätzlich empfohlen die Baustelle vor Abgabe des Leistungsverzeichnisses zu besichtigen.

### HINWEIS ZUR FABRIKATS- UND MATERIALBINDUNG

#### HINWEIS ZUR FABRIKATS- UND MATERIALBINDUNG

Die Sanierung der Grundschule Unterensingen wird in einem Zeitraum von mehreren Jahren in drei Bauabschnitten bewerkstelligt. Zur Sicherung der Einheitlichkeit des Erscheinungsbildes, zur Durchgängigkeit von Wartungen gleichartiger Bauteile und effizienter Ersatzteilbevorratung werden für den zweiten und dritten Bauabschnitt die im ersten Bauabschnitt verarbeiteten Produkte in den Leistungsverzeichnissen vorgeschrieben. Abweichungen hiervon sind bei nicht vorgegebenen Produkten im Leistungsverzeichnis zulässig.

Abweichend zur VOB muss gemäß VOB, Teil A § 7, Abs.4, Nr. 1 das ausgeschriebene Produkt angeboten werden.

Alle Sichtbaren Materialien, Bauteile, Oberflächen und Qualitäten sind genau nach den Vorgaben des LV anzubieten.

Änderungen sind lediglich bei auslaufenden Produktlinien oder vergleichbaren Situationen zulässig. Dies ist dann im Einzelfall bereits in einem Anschreiben zum Angebot vom Bieter anzukündigen und zu erläutern.

Dieses Verfahren ist konform zu den Vergaberichtlinien für kommunale Auftraggeber.

### HINWEISE ZUR ARBEITSSICHERHEIT

#### HINWEISE ZUR ARBEITSSICHERHEIT

Im Rahmen der Ausführung der Arbeiten sind von allen am Bau beteiligten Unternehmern die

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

gesetzlichen Regelungen der Arbeitssicherheit, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften und deren Regelwerke zu beachten.

### 1. SiGe-Koordinator

Zur Sicherstellung und Koordination der sicherheitstechnischen und gesundheitlichen Belange hat der Bauherr einen SiGeKo bestellt. Der SiGeKo ist hinsichtlich aller sicherheitsrelevanten Aspekte weisungsbefugt, seine Anordnungen und Hinweise sind zu beachten.

### 3. SiGe-Plan

Im Rahmen der Ausführungsplanung ist ein SiGe-Plan erstellt und wird entsprechend dem Baufortschritt ggf. geändert und angepaßt. Der SiGe-Plan stellt ein Konzept für den sicherheits- und gesundheitsrechtlichen Baustellenbetrieb dar. Im SiGe-Plan sind die bedeutsamen zu erwartenden Gefahren mit den erforderlichen sicherheitstechnischen Maßnahmen ermittelt und dargestellt.

### 4. Allgemeine Hinweise zur Baustellen-Verordnung und Arbeitsschutz-Gesetz

Das genannte Bauvorhaben fällt unter den Geltungsbereich der Baustellenverordnung (BaustellV vom 10.06.1998).

Aus diesem Grunde wurde in der Planungsphase durch den vom Bauherrn beauftragten SiGeKo der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan) und die Unterlage (Baumerkmalakte) erstellt. Sie sind auf der Grundlage der BaustellV und den Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen RAB 10, RAB 31 und RAB 32 erarbeitet.

Die auf der Basis der Werksplanung erstellte Fassung wird Vertragsbestandteil und die daraus resultierenden Forderungen an den Arbeitsschutz auf der Baustelle geschuldete werksvertragliche Leistung.

Daher sind sämtliche organisatorischen Maßnahmen (z.B. Unterweisungen, Schulungen, persönliche Schutzausrüstung etc.) zu beachten, die auf der Basis des geltenden Arbeitsschutzrechtes dem Auftragnehmer im Zusammenhang mit seinen beauftragten Leistungen abverlangt werden.

Die darin enthaltenen Festlegungen zu

- " Arbeitssicherheit,
- " Brandschutz,
- " Gesundheitsschutz und
- " Umweltschutz

sind gemäß § 5 BaustellV durch alle Arbeitgeber (auch solche ohne eigene Arbeitnehmer) auf der Baustelle zu beachten und gelten somit als verbindliche Bestandteile des Werkvertrages. Hierzu zählen insbesondere:

Beschreibung der Nachweise die vor dem Beginn der Arbeiten vom Auftragnehmer zu erstellen und dem SIGE-Koordinator auf Verlangen vorzulegen sind:

Erforderliche Gefährdungsbeurteilung gemäß § 5 ArbSchG

Nachweis der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung gemäß berufsgenossenschaftlicher Vorschriften und gesetzlicher Regelungen

Nachweis der Ausbildung der benannten Ersthelfer gemäß berufsgenossenschaftlicher Vorschriften und gesetzlicher Regelungen

Nachweis der letzten Unterweisung der Mitarbeiter gemäß DGUV Vorschrift 1 § 4, diese darf nicht älter als ein Jahr sein.

Arbeitsanweisungen gemäß §4 ArbSchutzG (z.B. Demontage- / Abbrucharweisungen, Arbeitsschutz- und Betriebsanweisungen) Überprüfung von Maschinen und Geräten gemäß BetriebssicherheitsVO

Befähigungsnachweis gemäß ZTV-SA 97 - erforderlich bei Arbeiten im Bereich des öffentlichen Verkehrs

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### **SPEZIELLER HINWEIS ELEKTRO-TROCKENBAU**

#### **SPEZIELLER HINWEIS ZUR KOORDINATION ELEKTRO- UND TROCKENBAU**

Hinweis auf DIN 18299 ( Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art )

DIN 18382 Errichtung von elektrischen Anlagen und DIN 18340 Trockenbauarbeiten:

Im beschriebenen Bauvorhaben werden durch das Gewerk Trockenbau neue Unterdecken eingebaut. Zu einem großen Teil werden Elektroleitungen für Leuchten, Lautsprecher, Rauchmelder etc. direkt unterhalb der Rohdecke mit qualifizierten Befestigungsmaterial verlegt und müssen durch die Beplankungen des Trockenbauers hindurchgeführt werden.

Das Heranführen und das Vorhalten von Kabelschlaufen oberhalb der vorgesehenen Durchführungen ist eine Hauptleistung der Elektrofirma. Das Herstellen von Kabelschlaufen, die Kennzeichnung und die Weitergabe entsprechender Informationen an das Gewerk Trockenbau zur weiteren Verarbeitung dieser Leitungen ist eine Leistung des Elektrogewerkes und mit den Angebotspreisen abgegolten.

Das Herstellen von passgenauen Bohrungen einschl. das Durchfädeln der Elektroleitungen durch die Brandschutzbeplankungen ist nach DIN 18340 Aufgabe des Gewerks Trockenbau.

Dabei ist u.a. bei Brandschutzunterdecken darauf zu achten dass Mehrfachleitungen einzeln, mit den nach LAR vorgeschriebenen Abständen gegeneinander durchgeführt werden um den Einbau von Brandschottungen zu vermeiden. Größere „Leitungsbündel“ über Kabeltrassen sowie über Brüstungskanälen werden mit Brandschotts versehen. Die Elektrofirma hat nach DIN 18229 Pkt. 4.2.2 die Durchführung dieser Trockenbauleistungen in geeigneter Weise zu beaufsichtigen um sicherzustellen, dass keine Leitungen in den Zwischendeckenbereichen vergessen, und an den dafür vorgesehenen Stellen durchgeführt werden. Analog gelten diese Ausführungen ebenfalls für Arbeiten die im Zusammenhang mit der Anbringung einer weiteren Unterdecke ( Akustikdecke o.ä. ) stehen.

Nach DIN 18340 Pkt. 4.2.14 ist das Herstellen von Aussparungen Halterungen und Unterkonstruktionen für Leuchten, Dosen und sonst. Einbauteile eine Leistung die durch das Gewerk Trockenbau nach aktuell gültigem Deckenspiegel des Architekturbüros erbracht wird.

Durch dieses Gewerk ist sicherzustellen, dass die für die Einbauteile vorgesehenen Leitungen sichtbar und leicht erreichbar sind. ( Im Regelfall durch die Einbauöffnung geschoben werden ).

Der Anschluß und der Einbau der vorstehend beschriebenen Teile erfolgt durch das Gewerk Elektro.

Die Vorbereitung der Oberflächen ( Schleifen, Spachteln und Lackieren ) hat durch den Trockenbauer bzw. ein anderes damit beauftragtes Fachgewerk vor dem Einbau zu erfolgen.

Unstimmigkeiten zwischen den beteiligten Firmen sind ohne Aufschub mit der Bauleitung zu klären.

Aufwendungen für über die Beschreibung hinausgehenden Leistungen nach VOB Teil C sind arbeitstäglich bei der Bauleitung anzumelden und zu rapportieren.

### **1.1. ABNAHMEN / REVISION / EINWEISUNG**

#### **1.1.10. Abnahmen**

##### **ABNAHMEN:**

Folgende Anlageteile sind durch den TÜV-oder Sachverständigen abzunehmen:

- Elektroinstallation
- Erdungs - und Blitzschutzanlage
- Sicherheitsbeleuchtung
- Brandschott's ; Brandabschottungen und Brandschutzverkleidungen

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

- Erweiterung Brandwarnanlage
- RWA-Anlage
- Erweiterung Sprachalarmierungsanlage
- sonst. Sicherheitsrelevanten Anlagen und Aufschaltungen.

Unmittelbar nach Auftragserteilung ist dem AG mitzuteilen, wer die Sachverständigenabnahme ausführt. Der Sachverständige ist baubegleitend in regelmäßigen Abständen in die Maßnahmen einzubinden.

Spezielle Anforderungen an die Abnahmen:

**Starkstromanlage:**

Abnahme der Starkstromanlageanlage mit Sachverständigem nach freier Wahl einschließlich Einweisung und Übergabe an das Bedienpersonal.

**Blitzschutzanlage:**

Abnahme der Blitzschutzanlage mit Sachverständigem nach freier Wahl.

**Sicherheitsbeleuchtung:**

Abnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit Sachverständigem nach freier Wahl einschließlich Einweisung und Übergabe an das Bedienpersonal.

**Brandschotts:**

Abnahme der Brandschotts mit Sachverständigem nach freier Wahl, Datenblätter aller verwendeten Materialien einschl. Zulassungen in Revisionsunterlagen und zur Übergabe an den Brandschutzgutachter.

**Brandwarnanlage und Sprachalarmierungsanlage:**

Abnahme der Anlagen mit einem Sachverständigem nach freier Wahl einschließlich Einweisung und Übergabe an das Bedienpersonal.

Sollte während der Baumaßnahme die Einbeziehung der örtlichen Feuerwehr erforderlich sein, erfolgt die Koordination und die Kostenübernahme über den AG

**RWA-Anlagen:**

Abnahme der RWA Anlagen mit Sachverständigem nach freier Wahl einschließlich Einweisung und Übergabe an das Bedienpersonal.

1,000 PSCH

.....

### **1.1.20. Revision**

REVISION:

Nach Abschluß der Installationsarbeiten sind Bestandspläne anzufertigen.

Die vollständige Installation ist in Grundrißpläne einzutragen; die Pläne müssen auch eine Darstellung der wesentlichen Leitungsführung und Stromkreisnummern enthalten.

Der Aufbau jeder Verteilung muß in einem Plan festgehalten werden.

Aus dem Verteilungsplan muß die Größe und Art der Zuleitung und deren Herkunft, die Größe der Absicherung und die Größe und Art der abgehenden Leitungen hervorgehen und die Stromkreisnummer angegeben sein; die Beschriftung muß mit der gravierten Verteilungsbeschriftung übereinstimmen.



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Die Bestandszeichnungen sind mit allen technischen (Funktionsbeschreibung) und funktionellen (Pläne) Angaben zu versehen und erfassen den Endzustand der ausgeführten Anlagen. Grundlage der Grundrisse, Schnitte und Ansichten sind die Bestandspläne des Architekten.

Die Revisionsunterlagen bestehen aus:

- Inhaltsverzeichnis,
- Grundrisspläne TGA mit Schnitten, M 1:50,
- Zentralenpläne mit Schnitten, M 1:50 / 1:20,
- Detailpläne 1:20 sowie
- System-, Funktions- und Schemazeichnungen mit eingetragenen Betriebsmittelkennzeichnungen,
- Stromlaufpläne für sämtliche Verteiler, Schaltanlagen
- Übersichtspläne, Schemapläne
- Aufbaupläne, Gerätelisten
- Datenpunktlisten,
- Info-Punktlisten
- Bedienungsanleitungen
- Wartungsanweisungen

Bestandsunterlagen, bestehend aus:

- 3 x Installationspläne (CAD - Format DWG/DXF und pdf)
- 3 x Verteilerpläne (CAD - und pdf)
- 3 x Meßprotokolle nach VDE 0100 (pdf)
- 1 x USB-Datenträger (alle Unterlagen der Dokumentation als pdf )
- 3 x als Farb-Pausen in einem Ordner zusammengestellt.

Bedienungs- und Wartungsaneisungen:

Sämtliche Anlagenteile sowie Schalt-, Schutz- und Anzeigeräte sind dauerhaft zu beschildern. Sie kennzeichnen eindeutig Anlage, Gerät, Leistung, Funktion und Stellungen von Stellgliedern. Das System der Beschilderung erfolgt Gewerke übergreifend und durchgängig für sämtliche Gewerke der gesamten Baumaßnahme.

Die Bedienungs- und Wartungsanweisungen werden nach folgender Gliederung aufgebaut:

Anlagenbeschreibung:

- Anlagencharakteristik mit Ortsbestimmung
- Garantiewerte
- Betriebsdaten
- Installationsdaten
- Spezialmerkmale

Bedienungsanweisung:

- Bedeutung und Lage der Bedienorgane
- Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise
- Sicherheitseinrichtungen
- Betriebsunterbrechung
- Wirtschaftlichste Betriebsart

Alle Bedienungsvorgänge sind je Anlage in richtiger Reihenfolge aufzuführen und zusammen mit den dazugehörigen Funktionskontrollen in einer Checkliste

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

zusammenzufassen.

Wartungsanweisungen:

- Fehlersuchtafel

- Spezialwerkzeuge

- Vorgeschriebene behördliche Kontrolle und Überwachung in Art und Zeitfolge erläutert

Der jeweilige Wartungsumfang ist detailliert, in Abhängigkeit des

Wartungszeitraumes, nach einer sogenannten Inspektionstabelle, aufzulisten.

- Ersatzteilaufstellung

- Reserveeinrichtungen

Alle dem Verschleiß oder Bruch unterliegenden Anlagenteile sind tabellarisch unter Angabe der nötigen Daten aufzuführen.

Zu den Ersatzteilen gehören nicht nur komplette Einheiten, sondern auch Einzelteile, die der Hersteller nach Zweckmäßigkeit angibt.

Die Ersatzteilliste enthält für jedes Teil:

Hersteller / Typ / Fabrikat / Größe / Leistung.

Leistungsliste über Messungen

- Tabellarische Auflistung aller Messungen

- Protokolle über alle durchzuführenden Messungen:

- Prüfprotokoll für elektrische Anlagen sämtlicher Stromkreise

(Schleifen Isolationswiderstand) sofern diese dem Leistungsprogramm zuzuordnen sind

- Sichtabnahmeprotokolle der Fachbauleitung für nicht zugängliche Installationsbereiche (z. B.

Zwischendecken, Schächte)

Zulassungsbescheide / Abnahmebescheinigungen:

- Kopien (behördlicher) Prüfbescheinigungen und Werkstattteste

Funktionsschema:

Alle Zentralen und Unterstationen sind mit farbig angelegten Anlagenschemata auszustatten, welche Funktion, technische Daten, Schaltungen, Sollwerte, Messstellen und Kontrolleinrichtungen enthalten.

Die Schemazeichnungen sind auf dauerhaft verwindungssteifer

Unterlage aufgebracht und müssen einen alterungsbeständigen

Oberflächenschutz haben, der ein Vergilben und Farbänderungen ausschließt (in Folie verschweißte

Ausführung). Diese sind zu bemustern und mit der Bauüberwachung abzustimmen.

1,000 PSCH

.....

### **1.1.30. Einweisungen**

**EINWEISUNGEN:**

Einweisung des Nutzers und Bauherr

Werden auf Veranlassung der Bauleitung vor Abnahme einzelne Anlagenteile für Probetrieb anderer Gewerke in Betrieb genommen, so haftet der AN für ordnungsgemäße Betriebsweise und Einhaltung der erforderlichen Schutzmaßnahmen.

Sämtliche Mängel sind bis spätestens 6 Wochen nach erfolgter Abnahme und Übernahme des Gebäudes zu beheben. Sollten nach Ablauf dieser Frist Mängel nicht beseitigt sein, so wird der AG mit Hilfe von Sonderfachingenieuren diese Mängelbeseitigung abwickeln. Die hierbei anfallenden Kosten werden

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

erfasst und von der Schlussrechnung in Abzug gebracht.

Der Nutzer ist vom AN ausführlich in die einzelnen Anlagen anhand der Bestandsunterlagen vor Ort einzuweisen.

1,000 PSCH

.....

---

**Summe 1.1.**

**ABNAHMEN / REVISION / EINWEISUNG**

.....

---

**Summe 1.**

**ALLGEMEINES**

.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext**

**Projekt: 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV: 2003-2 Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

**2. STARKSTROMANLAGEN**

**2.1. BAUSTROMVERSORGUNG**

**HINWEISTEXT BAUSTROMVERSORGUNG**

**HINWEISTEXT SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG / BAUSTROMVERSORGUNG**

Durch den AN Elektro ist über die gesamte Bauzeit ein Bauprovisorium für die Ausbaugewerke herzustellen: Die Baustromversorgung für die Ausbaugewerke ist im Bereich Elektro zu kalkulieren. Hauptverteiler und Unterverteiler nach Bedarf. Für die Ausbaugewerke sind die Verkehrswege, vor allem auch in den Untergeschossen, behelfsmäßig unfallsicher zu beleuchten. Beleuchtung mittels Schaltuhr sowie Hand-Automatik-Schaltung gesteuert. Für die Baustromversorgung und die Kalkulation sind noch besonders zu beachten: VDE 0100, VDE 0612, BGV ; Instandsetzung und Wartung gemäß den gesetzlichen Vorschriften.

Die Baustromversorgung ist nach den gültigen Vorschriften von DIN VDE 0100 / Teil 704 zu erstellen. Der Anschluß ist ggfs. beim zuständigen EVU zu beantragen. Die Vorschriften des örtlichen EVU`s sind zu beachten.

Das Bauprovisorium dient zur Sicherheit auf der Baustelle. Die dazu erforderlichen Anweisungen des zuständigen SIGEKO sind dabei einzuhalten.

Während der gesamten Bauzeit sind die durch das Gewerk Rohbau gestellten bauseitigen Baustromverteiler sowie die durch das Gewerk Elektro gelieferten Anschlußstellen für die Ausbaugewerke monatlich auf einwandfreie Funktion sowie Beschädigungen zu prüfen.

Insbesondere sind die Fehlerstromschutzschalter zu prüfen und die Messwerte festzuhalten. Die Prüfung ist zu dokumentieren, alle Baustellenverteiler sind mit einer Prüfplakette zu versehen.

- Je TRH auf die Etagen verteilte Baustellen - Kleinverteiler mit FI-Schalter und Rohrgestell,
- Je Etage eine Baubeleuchtung als Wegebeleuchtung

Das vorstehende Bauprovisorium ist über die gesamte Bauzeit zu warten und in Funktion zu halten. Nach Beendigung der Baumassnahme ist das Bauprovisorium vollständig zurück zu bauen.

**2.1.10. Steckdosen-Anschlußstelle**

Steckerfertige Steckdosen- Anschlußstelle bestückt mit mind. 25m Zuleitung mit CEE Stecker  
 1 Verteilung 2x3x25 A

1 CEE- Steckdose 5-pol. 16 A, mit N + SL Kontakt, wd, AP, mit Klappdeckel

3 Schuko- Steckdosen AP, 2-pol, 16 A, wd, mit Klappdeckel

komplett ausgeführt, verdrahtet und angeschlossen.

Miet- und Leihpreis

5,000 Stck ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>2.1.20.</b>	<b>Verteiler / Schaltuhr / Hand-Auto-Schalter</b> Steckerfertige Verteilung zur Steuerung der Baubeleuchtung 1 Verteilung IP 65 Bestückt mit Zeitschaltuhr, Schaltschütz 3-pol. Sicherungsautomat B16 3-polig, Hand-Automatik-Schalter Anschluß über CEE-Stecker 5-pol. 16 A Abgänge 3 Schuko-Einbau Steckdosen AP, 2-pol, 16 A, wd, komplett ausgeführt, verdrahtet und angeschlossen. Miet- und Leihpreis	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.1.30.</b>	<b>Freistrahle LL</b> Freistrahle Leuchtstoffleuchten, incl. Leuchtmittel 58 W, Schutzart IP 54, kompensiert, fertig montiert und angeschlossen. Miet- und Leihpreis	36,000 Stck	.....	.....
<b>2.1.40.</b>	<b>Verlängerungskabel 5x4qmm NSHöu</b> Verlängerungskabel 5x4qmm NSHöu ( schwere Ausführung ) zum Betrieb der Steckdosen Anschlußstellen Länge 25m Steckerfertig mit CEE 32 liefern und fertig montieren. Miet- und Leihpreis	5,000 Stck	.....	.....
<b>2.1.50.</b>	<b>*** Bedarfsposition ohne GB</b> <b>Gummikabel 5x2,5qmm</b> Gummikabel NSHöu 5x2,5 qmm ( schwere Ausführung ) liefern und fertig montieren. Miet- und Leihpreis	100,000 m	.....	Nur Einh.-Pr.
<b>2.1.60.</b>	<b>*** Bedarfsposition ohne GB</b> <b>Gummikabel 3x1,5qmm</b> Gummikabel NSHöu 3x1,5 qmm ( schwere Ausführung ) liefern und fertig montieren. Miet- und Leihpreis	100,000 m	.....	Nur Einh.-Pr.
<b>2.1.70.</b>	<b>NYM/NYY 3x1,5qmm</b> NYM/NYY 3x1,5 qmm Für Baubeleuchtung in befestigter Verlegung in geschützten Baustellenbereichen.			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	Bei Gefahr von mechanischer Beschädigung sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen. liefern und fertig montieren. Miet- und Leihpreis	400,000 m	.....	.....
<b>2.1.80.</b>	<b>Schuko-Stecker</b> Schuko-Stecker, 2-polig, 16A, wd, liefern und fertig montieren. Miet- und Leihpreis	5,000 Stck	.....	.....
<b>2.1.90.</b>	<b>Demontage</b> Demontage des vorstehenden Bauprovisoriums, pauschal.	1,000 Psch	.....	.....
<b>Summe 2.1.</b>	<b>BAUSTROMVERSORGUNG</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 2.2. ERDUNGSANLAGE / BLITZSCHUTZ

#### INSTANDSETZUNG FUNDAMENTERDER INSTANDSETZUNG FUNDAMENTERDER

##### HINWEISTEXT

##### HINWEISTEXT

Die vorhandene Gebäude Blitzschutzanlage ist istandzusetzen, entsprechend den neuesten Vorschriften:

- der DIN EN 62305 Teil 1 - Teil 4
- ABB-Richtlinien und Leitsätze
- DIN-Norm
- örtlichen gültigen Behördenvorschriften, insbesondere die der örtlichen Brandbehörde
- Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer
- geltenden Vorschriften der Deutschen Bundespost
- gewerblichen Berufsgenossenschaft

Der Fundamenterder dient gemäß 9 ABB und DIN 18014 als Erdung der Blitzschutzanlage, sowie als Mittelspannungs-Schutzerder. Es sind ausschließlich Materialien zu verwenden, die in Güte und Maßen DIN 48801 - 48860 entsprechen.

Der Fundamenterder dient gemäß ABB und DIN 18014 als Potentialausgleich in Verbindung mit der Blitzschutzanlage. Es sind ausschließlich Materialien zu verwenden, die in Güte und Maßen DIN 48801 - 48860 entsprechen.

Alle auf dem Gebäude überstehenden Metallteile und Fassadenverkleidungen aus Metall sind in den Blitzschutz einzubeziehen.

Die einzelnen Metallteile der Fassadenverkleidungen werden entsprechend den ABB-Richtlinien miteinander verbunden, ferner werden geeignete Anschlusspunkte für die Blitzschutzanlage vorgesehen. Attikaverkleidungen sind mit Fangspitzen auszustatten, die ein Durchschmelzen bei Blitzeinschlägen verhindern.

Nach Fertigstellung ist bei der Abnahme ein Meß- und Prüfprotokoll sowie ein Blitzschutz-Prüfbuch anzufertigen und der Bauleitung zu übergeben.

Bei Bauteilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen, feuerverzinktem Stahl, feuerverzinktem Temperguß oder Zinkdruckguß dürfen nur Schrauben aus verzinktem Stahl (Feuerverzinkung) verwendet werden. Beim Übergang von verschiedenen Werkstoffen dürfen keine Korrosionsschäden auftreten. Das zur Verwendung kommende Material ist auf Wunsch der örtlichen Bauleitung vor dem Einbau vorzulegen.

Alle auf der Dachfläche befindlichen, sowie über die Dachfläche herausragenden Metallteile, z.B. Geräte der Klimatechnik, Abgasleitung, Entlüftungsrohre, metallene Oberlichteinfassungen usw., sind mittels Verbindungsleitungen auf kürzestem Wege mit den Auffangeinrichtungen zu verbinden. Metallene Dacheinfassungen, Attikaverwahrungen, soweit sie die nach DIN entsprechenden Mindestdicke aufweisen und zuverlässig miteinander verbunden sind, können als Auffangeinrichtungen mit verwendet und an

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

die jeweiligen Ableitungen angeschlossen werden.  
 Sämtliche Auffangleitungen sind so zu verlegen, dass sie leicht zugänglich und kontrollierbar sind.

Die Ableitungen werden nach ihrem Austritt auf die Dachfläche über Trennstellen mit den Auffangleitungen gut zugänglich verbunden. Die Austrittsstellen der Ableitungen aus dem Beton müssten isoliert ausgeführt werden, um Korrosionsschäden zu vermeiden.

Ableitungen dienen ausschließlich zur Verbindung der Fangeinrichtungen und Fassadenerdungen mit der Blitzschutzerdleitung.

Potentialausgleichsschienen in Verteilern und Technikräumen werden mit den PE-Leitern der Schaltschränke verbunden und zusätzlich miteinander über interne Potentialausgleichsleiter vernetzt.

Die Blitzschutzanlagen sind durch einen zugelassenen Sachverständigen abnehmen zu lassen.

Die Ausschreibung beruht auf der Annahme, dass das Gebäude in die Blitzschutzklasse III nach VDS 2010 eingestuft wird.

Vor Ausführung ist eine Überprüfung der Blitzschutzklasse durchzuführen.

Festlegung der Blitzschutzklasse in Verbindung mit dem Bauherrn bzw. dem Architekten mittels Erstellung einer Risikoanalyse und Berechnung der Blitzschutzklasse nach akt. Vorschriften.

Festhalten der Ergebnisse mittels Protokoll ( Den Revisionsunterlagen beizufügen )

**2.2.10. Universalverbindungsklemme Kreuz NIRO**

Universalverbindungsklemme aus Edelstahl zur Herstellung von Abzweigen und Kreuzungen der Fundamenterderleitungen fertig montiert.

Verbindung von Rundleitern für Kreuz-, T- und Parallel-Verbindungen und Doppelleiter-Anschluss.

20,000 Stck ..... ..

**2.2.20. Universalverbindungsklemme Rundleiter NIRO**

Universalverbindungsklemme aus Edelstahl zur Herstellung von direkten Verbindungen der Fundamenterderleitungen fertig montiert.

Verbindung von Rundleitern z.B. Ableitungen

12,000 Stck ..... ..

**2.2.30. Fundamenterder / Erdleitung / Edelstahl**

Fundamenterder / Erdleitung / Ableitung , Edelstahl, nicht rostend, V4A, rund DIN VDE 0151, 10mm fertig verlegt unterhalb der Bodenplatte in Sauberkeitsschicht eingebracht in Maschen 10x10m bzw. als Ableitung in Erdreich

60,000 m ..... ..



**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext**

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**2.2.40.                      Universalverbindungsklemme Kreuz**

Universalverbindungsklemme aus Gußstahl zur Herstellung von Abzweigen und Kreuzungen der Fundamenterderleitungen fertig montiert.  
 Verbindung von Rundleitern für Kreuz-, T- und Parallel-Verbindungen und Doppelleiter-Anschluss.

15,000 Stck ..... ..

**2.2.50.                      Universalverbindungsklemme Rundleiter**

Universalverbindungsklemme aus Gußstahl zur Herstellung von Verbindungen der Fundamenterderleitungen fertig montiert.  
 Verbindung von Rundleitern z.B. Ableitungen

8,000 Stck ..... ..

**INSTANDSETZUNG BLITZSCHUTZANLAGE**

INSTANDSETZUNG BLITZSCHUTZANLAGE

**2.2.60.                      Oberleitungskreuzverbinder**

Oberleitungsverbinder aus Aluminium  
 Verbindung von Rundleitern für Kreuz-, T- und Parallel-Verbindungen und Doppelleiter-Anschluss.fertig montiert

30,000 Stck ..... ..

**2.2.70.                      Oberleitungsverbinder**

Oberleitungsverbinder aus Aluminium zur Herstellung von direkten Verbindungen der Fangleitungen fertig montiert

24,000 Stck ..... ..

**2.2.80.                      Auffang-Verbindungs; Ableitung**

Gebäudeauffang- und Verbindungsleitung in Rundaluminium AlMgSi 10mm ( DIN 48801 ) fertig montiert

180,000 m ..... ..

**2.2.90.                      Blechanschlüsse**

Blechanschlüsse  
 an verschiedenen Dachaufbauten wie Dunstrohre, Dachfenster, Entlüftungsrohre, Ortgangsbleche, Blechverwahrungen, Regenrinnen, Aluprofile, mittels Falzklemmen oder Regenrinnenklemmen aus Temperguß oder Flußstahl feuerverzink, fertig montiert.

18,000 Stck ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

**2.2.100.            Dehnungsausgleichsstück**

Dehnungsausgleichsstück aus Aluminium zum temperaturbedingten Längenausgleich der Oberleitung fertig montiert.

8,000 Stck ..... ..

**2.2.110.            Auffangspitze**

Auffangspitze aus Druckguß, zum Aufstecken auf Leitungsenden, fertig montiert.

12,000 Stck ..... ..

**2.2.120.            Auffangstange 2m; einschl. Fuß**

Auffangstange Höhe 2m einschl. Betonstandfuß für Auffangstange zur Absicherung dachübertrender Teile ( z.B. Lichtkuppeln ) einschl. aller Zubehöerteile fertig montiert

8,000 Stck ..... ..

**2.2.130.            Trennstelle**

Trennstelle mit Isolierstück und Trennlasche zur Verbindung der Hauptableitungen mit den Dachleitungen und Ableitungen mit Erdführungen, fertig montiert.

8,000 Stck ..... ..

**2.2.140.            Meßprotokoll**

Erstellen eines Meßprotokolls in Form eines Prüfberichts mit eingetragenen Meßwerten nach DIN EN 62305 Teil 1 - Teil 4 sowie Anfertigen eines Revisionsplans ( kpl. Anlage )  
Übergabe an die Bauleitung

Da die Blitzschutzanlage zusammen mit dem Fundamenterder ein wesentlicher Teil der elektrischen Anlage ist, darf er ausschließlich von dafür ausgebildeten; Elektrofachkräften; Blitzschutzfachkräften; oder unter deren Aufsicht eingebaut werden, die zudem gemäß der NAV im Installateurverzeichnis eingetragen sein müssen.

Wie die Elektrofachkraft bzw. die Blitzschutzfachkraft definiert wird, ergibt sich u.a. aus der DIN VDE 1000-10 bzw. der DIN VDE 0185-305-3: »Eine Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.«

Vom Bieter verbindlich auszufüllen:  
( Bei fehlender Angabe kann das Angebot aus der Wertung genommen werden )

### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

Verantwortliche Elektrofachkraft: '.....'

Verantwortliche Fachfirma: '.....'

1,000 Psch

.....

---

**Summe 2.2.**

**ERDUNGSANLAGE / BLITZSCHUTZ**

.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                                 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                                   **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 2.3. RWA-ANLAGE

#### VORTEXT

VORTEXT RWA- Anlage

Der Treppenraum sowie das Foyer erhalten als zusammenhängender Raum eine neue RWA Anlage. Die Schnittstelle zum Gewerk Elektro ist der vom Fensterbauer zu liefernde Motor am RWA Fenster. Die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der RWA Zentrale, die zugehörigen Auslösetaster, Lüftungstaster und automatische Auslösung (Rauchmelder) sowie die Verkabelung ist Sache des AN Elektro. Die RWA Zentrale ist in der Nähe der Rauchabzugseinrichtungen im 1.OG zu installieren und an die bestehende Brandwarnanlage (errichtet in BA1) anzubinden.

Bei der Installation sind die einschlägigen Vorschriften, insbesondere VDE 0833/0815, zu beachten.

Sämtliche Geräte müssen als Gesamtsystem die entsprechenden behördlichen Zulassungen besitzen.

Die gesamten Anlagen sind komplett montiert, einschl. Montage- und Befestigungsmaterial, angeschlossen, geprüft, beschriftet und betriebsfähig zu übergeben.

Allgemein

Die Abnahme und Inbetriebnahme erfolgt gemeinsam mit den beteiligten Firmen (z.B. Fassaden-Firma / Fensterbauer usw.). Ferner ist vor Beginn der Montage eine Werkstatt- und Montageplanung mit entsprechenden Klemmen- und Stromlaufplänen zu erstellen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

#### 2.3.10. Not-Auf-Taster RWA

Not-Auf-Taster, einschl. UP- Gehäuse, passend zu RWA-Anlage kpl. montiert und angeschlossen, incl. Stemmarbeiten.

2,000 Stck ..... .....

#### 2.3.20. Lüftungstaster RWA

Lüftungstaster, einschl. UP- Gehäuse, passend zu RWA-Anlage kpl. montiert und angeschlossen, incl. Stemmarbeiten.

1,000 Stck ..... .....

#### 2.3.30. RWA-Zentrale

RWA- Steuerzentrale mit Netzteil, für 24 V- Antriebe, einschl. integrierter Notstrom Versorgung, kpl montiert und angeschlossen incl. allem erforderlichen Klein-,

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Befestigungsmaterial, Verschraubungen etc.			
	Leistung der Anlage ausgelegt für 4 Motoren mit max. 5A Stromaufnahme			
		1,000 Stck	.....	.....
<b>2.3.40.</b>	<b>Rauchmelder</b> Rauchmelder zu vorstehend beschriebener Anlage fertig montiert und angeschlossen, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial			
		2,000 Stck	.....	.....
<b>2.3.50.</b>	<b>Anschluß RWA-Öffnungsflügel</b> Bauseitig gelieferten und eingebauten RWA- Öffnungsflügel, Lichtkuppel , Lamellenöffnung etc. mit integrierter Motoröffnung anschließen. Motor Anschluß Leitung mit Adernendhülsen versehen und mittels Leuchtenklemmen in Abzweigdose anschließen. Bei bauseitig vorhandener Verkleidung aus GiKa oder ähnlichem ist eine Hohlwanddose einschl. einer Leitungsauslassdose im vorgesehenen Schalterprogramm zu verwenden.  Funktionsprüfung durchführen.			
		4,000 Stck	.....	.....
<b>2.3.60.</b>	<b>Wind-und Regenwächter</b> Wind- und Regenwächter passend zu vorstehend beschriebener Anlage einschließlich Mast, an Gebäudeaußenwand oder Dachaufbauten montiert und betriebsfertig angeschlossen.			
		1,000 Stck	.....	.....
<b>2.3.70.</b>	<b>JE-H(St)H...BD E30/E90/OR orange 4x2x 0,8 qmm</b> JE-H(St)H...BD E30/E90/OR orange 4x2x 0,8 qmm Installationsleitung mit verbessertem Brandverhalten im Brandfall und Funktionserhalt. Verlegung innerhalb im Beton eingelegten Leerrohrsystem o.ä. von RWA Zentrale zu RWA Systemkomponenten. ( Funktionserhalt nach LAR ist zu gewährleisten)			
		42,000 m	.....	.....
<b>2.3.80.</b>	<b>JE-H(St)H...BD E30/E90/OR orange 12x2x 0,8 qmm</b> JE-H(St)H...BD E30/E90/OR orange 12x2x 0,8 qmm Installationsleitung mit verbessertem Brandverhalten im Brandfall und Funktionserhalt.			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**

**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	Verlegung innerhalb im Beton eingelegten Leerrohrsystem o.ä. von RWA Zentrale zu RWA Systemkomponenten. ( Funktionserhalt nach LAR ist zu gewährleisten)	100,000 m	.....	.....
<b>2.3.90.</b>	<b>NHXHX-J E30 4 x 2,5 qmm</b> NHXHX-J E30 4 x 2,5 qmm Installationsleitung mit verbessertem Brandverhalten im Brandfall und Funktionserhalt. Verlegung innerhalb im Beton eingelegten Leerrohrsystem o.ä. von RWA Zentrale zu RWA Motoranschlüssen. ( Funktionserhalt nach LAR ist zu gewährleisten)	61,000 m	.....	.....
<b>Summe 2.3.</b>	<b>RWA-ANLAGE</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.4. UNTERVERTEILER

#### System- und Qualitätsbeschreibung

SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG /  
UNTERVERTEILER

Verteilssystem:

Es sind folgende Unterverteilungen vorgesehen:

Im UG Raum "Elektroverteilung" sind zwei Verteiler geplant, die das UG, das EG und das OG versorgen.

Beide Verteiler werden nebeneinander aufgestellt und über einen Abgang und eine gemeinsame Zuleitung aus der bestehenden NSHV im gleichen Raum versorgt. Die Einspeisung im Verteiler EG erhält einen Leistungsschalter,

der OG Verteiler wird an einem Trenner an der Verteilung EG & UG angeschlossen.

Die Querschnitte der Zuleitungen sind so auszulegen, dass der Spannungsabfall von der Messung bis zum Endverbraucher unter Berücksichtigung einer 20%igen Leistungsreserve 3% nicht überschreitet.

Alle Endstromkreise werden ausschließlich in den Unterverteilern abgesichert. Versorgung anderer Gewerke:

Für Verteilungen und Schaltschränke anderer Gewerke gilt sinngemäß dasselbe Verteilssystem. Hierzu gehören z. B.:

- Schalt- und Steuerschränke für Heizung, Lüftung, Klima und Kälte
- Schalt- und Steuerschränke für Kaltwasser- und Abwasseranlagen
- Schalt- und Steuerschränke für Aufzüge
- Datenverteilteräume

Unterverteilungen

Aufbau

Grundsätzlich sind die Verteilungen und Steuertafeln als fabrikfertige typen- und stückgeprüfte Installationsverteiler (FIV) nach VDE 0659 bzw. fabrikfertige Schaltgerätekombinationen (FSK) nach VDE 0660-5 auszuführen. Müssen die Unterverteilungen bzw. Steuertafeln als nichtfabrikfertige Schaltanlagen und Verteiler ausgeführt werden, so hat der Auftragnehmer die entsprechenden Prüfungen nach VDE 0100, Teil 729 durchzuführen und hierüber bei der Abnahme einen entsprechenden Nachweis vorzulegen.

Schutzart : IP 41 / Schutzart : IP 54 (in Feuchträumen) / Schutzklasse II, soweit technisch möglich.

Die Gehäuse, insbesondere die Türen, sind in verwindungssteifer Ausführung zu liefern.

Alle Einbaugeräte sind entsprechend § 4, Ziffer 6 der UVV mit berührungssicheren Klemmen zu liefern.

Sondergeräte sind gesondert abzudecken.

Alle Hutprofilschienen sind waagrecht einzubauen. Die Aussparungen der Feldabdeckungen sind auf max. 15 Automatenbreiten zu beschränken.

Schaltstellungsanzeigen müssen bei montierten Feldabdeckungen sichtbar sein.

Die Verteilungen sind wie folgt aufzugliedern:

Kombinierter Einschleif- und Klemmenraum über die gesamte Breite der Verteilung; er muss den örtlichen Anforderungen für das Einführen der zu- und abgehenden Kabel bzw. Leitungen entsprechen, sowie die der Schaltung entsprechenden Anzahl der Reihen- und PE-Klemmen (keine Mehrfachklemmen) besitzen. Der Einschleifraum ist so reichlich zu dimensionieren, dass mindestens noch Platz für 20 % Reserve verbleibt.

Die Klemmen sind derart anzuordnen, dass

- a) die eingeführten Leitungen nicht die Klemmenanschlüsse verdecken oder auf die Klemmen drücken
- b) genügend Platz zum Rangieren der Leitungen verbleibt Zur Zugentlastung sind die eingeführten Leitungen und Kabel durch geeignete Mittel (z.B. Schellen, Kanal) abzufangen.

Die einzelnen Geräte sind je nach Größe der Verteilung in einen oder mehrere Geräteräume einzubauen. Für Luftschütze und andere Geräte sollen bei Bedarf von den Sicherungsgeräten getrennte, ausreichend

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

dimensionierte Geräteraume angeordnet werden. Einzelschütze, Stromstoßrelais o.ä. können neben den Sicherungsautomaten platziert werden. Jeder Raum, auch wenn er mit zusätzlicher Tür versehen ist, muss eine separate, mit unverlierbaren Muttern befestigte isolierte Abdeckung erhalten. Verteilungstüren sind mit Sicherheitsschloss zu versehen und mit 2 Schlüsseln je Verteilung zu liefern (gleiche Schließung für alle Verteilungen)

### Verdrahtung und Klemmen:

Alle Unterverteiler sind mit 5 Leitern (L1, L2, L3, N, PE) zu verdrahten.

Alle ankommenden und abgehenden Leitungen und Kabel sind in den Unterverteilungen auf Klemme zu legen. An einer Klemme darf nur jeweils eine Ader angeschlossen werden; N-Klemmen (blau) sind als Trennklemmen auszuführen. Klemmen für Fremd- oder Kleinspannungen, sind als Trennklemmen separat anzuordnen und entsprechend zu kennzeichnen.

Hauptschalter sind als solche gesondert zu beschriften.

Die Abgänge sind nach Vorgaben der Ausführungsplanung des Auftraggebers zu übernehmen und während der Montageplanung in gleicher Struktur weiterzuführen. Grundsätzliches Ziel ist die Einhaltung von mind. 2 % aller Abgänge der Verteilungen als unbelegte Reserveabgänge sowie eine Platzreserve mit 20 % Anteil. Zur Anlieferung gehört eine Ausfertigung der genehmigten Montagezeichnung, aufbewahrt in einer innen angebrachten, stabilen Zeichnungstasche, nach der die Verteilung gefertigt wurde. Vor der endgültigen Montage ist die Verteilung zwecks Qualitätsprüfung einer Sichtkontrolle durch die Fachbauleitung zu unterziehen.

Diese Prüfung wird auf der oben genannten Zeichnung bestätigt.

Zur Absicherung von Endstromkreisen sind bis 32 A Nennstrom Leitungsschutzschalter zu verwenden. Alle anderen Absicherungen sind als Sicherungslastschalter D02 oder NH. auszuführen. Drehstromkreise sind mit mind. 3poligen Schutzgeräten abzusichern. Getrennte Gruppensicherungen sind für Beleuchtung, Steckdosen und Geräte vorzusehen. Maximal dürfen 24 Einzelabsicherungen je Gruppensicherung vorhanden sein.

Systematischer Grundaufbau und -ausstattung

- Eingangsklemmen, zusätzlich separat abgedeckt
- Hauptschalter, abschließbar
- Überspannungsschutz

### Endstromkreise:

#### Beleuchtungsstromkreise:

Endstromkreise der Beleuchtung sind als Wechselstromkreis mit 10 A abzusichern und dürfen zur Reservevorhaltung nur mit 60% des Nennstromes im Neuzustand belastet werden.

#### Steckdosenstromkreise:

Einzelne Endstromkreise für Steckdosen sind als Wechselstromkreis mit 16 A FI / LS Schaltern abzusichern. Der Leitungsquerschnitt beträgt mind. 2,5 mm<sup>2</sup>.

Mehrere Steckdosenstromkreise dürfen mit Gruppen-Fehlerstromschaltern ausgerüstet werden, wenn sichergestellt wird, dass bei einer Auslösung des Fehlerstromschalters keine unmittelbaren Gefahren entstehen können. ( z.B.: kpl. Ausfall der Stromversorgung in Zentralen; Technikbereichen; Dienstzimmern; kpl.Nutzungseinheiten; Wohnungen etc. )

Die Stromkreise sind wie folgt zu dimensionieren:

- je Raum mindestens ein Stromkreis
- max. 2 kVA je Stromkreis
- Einzelgeräte ab 1 kVA mit sep. Kreis
- Nach Angaben im Raumbuch ( Falls vorhanden )



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Insbesondere ist die DIN VDE 0100 Teil 410 zu beachten.

Sollte vom AG eine Leistungsbilanz/Verteilerliste beigelegt werden, dient diese lediglich der besseren Übersicht und erhebt keine Garantie auf Vollständigkeit.

Der Auftragnehmer hat die Pflicht die Angaben zu überprüfen, nachzurechnen und ggf. zu korrigieren.

Die Listen sind im Zuge der Montageplanung des AN Elektro weiterzuführen.

### **2.4.10. Gebäudeunterverteilung EG & UG**

Gebäudeunterverteilung EG & UG

Gehäuse als Einzelfelder oder für Reihenaufstellung für Einspeisungen, Energieabgänge oder Kupplungen.

Stahlgehäuse mit Frontlackierung als Strukturpulverbeschichtung in RAL nach Wunsch des Bauherrn  
Schutzart IP 31 ( Bodenplatte IP 20 ), durchgehende Fronttür mit Stangenverschluß, Türanschlag rechts oder links gemäß Fluchtrichtung,

Bestehend aus:

1 Stck Schrank HxBxT ca. 1850/ 1300 / 275mm einschl. Sockel 100mm

Bestückt mit:

Durchgehendes 5-poliges Hauptsammelschienensystem aus Kupfer zum Einbau, incl. Transporttrennungen und Abdeckungen,

Bemessungsstrom: 250 A

Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC

1 Stück

4-poliger Leistungsschalter Bemessungsdauerstrom 125 A,

2 Stück

NH00 Sicherungs-Lasttrenner 3-pol.

komplett mit Sicherungseinsätzen bis 63A

1 Stück

Schrankeinbau-Schukosteckdose 230V für Service-Zwecke vor dem Hauptschalter

1 Stück Überspannungsschutzgeräte als Kombischutz,

Kombinierter Ableiter Typ 1 + Typ2 , 4-polig

Funktions- Defektanzeige

inkl. Fernsignalisierung mit potentialfreiem Wechselkontakt

1 Stück Unterspannungsrelais VDE 0108 3-polig

Nennspannung 400VAC, Ansprechwert 85% der Nennspannung, 2 potentialfreie Wechsler

Leuchtdiode AUS bei Netzausfall

7 pol. Klemmleiste zur Weiterleitung von Schaltbefehlen

Nachstehend beschriebene Einbauten kpl. anschlussfertig verdrahtet und auf Klemmen geführt.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

incl. Klein- und Befestigungsmaterial, Steuer- und Verbindungsleitungen, Null-, Schutzleiter-,  
 Anschluß- und Steuerleitungsklemmen, Fertig montiert, verdrahtet und angeschlossen

1,000 Stck ..... ..

### 2.4.20. Gebäudeunterverteilung OG

Gebäudeunterverteilung OG

Gehäuse als Einzelfelder oder für Reihenaufstellung für Einspeisungen, Energieabgänge oder Kupplungen.

Stahlgehäuse mit Frontlackierung als Strukturpulverbeschichtung in RAL nach Wunsch des Bauherrn  
 Schutzart IP 31 ( Bodenplatte IP 20 ), durchgehende Fronttür mit Stangenverschluß, Türanschlag rechts oder  
 links gemäß Fluchtrichtung,

Bestehend aus:

1 Stck Schrank HxBxT ca. 1850/ 1050 / 275mm einschl. Sockel 100mm

Bestückt mit:

Durchgehendes 5-poliges Hauptsammelschienensystem aus Kupfer zum

Einbau, incl. Sporttrennungen und Abdeckungen,

Bemessungsstrom: 250 A

Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC

1 Stück Überspannungsschutzgeräte als Kombischutz,

Kombinierter Ableiter Typ 1 + Typ2 , 4-polig

Funktions- Defektanzeige

inkl. Fernsignalisierung mit potentialfreiem Wechselkontakt

1 Stück Unterspannungsrelais VDE 0108 3-polig

Nennspannung 400VAC, Ansprechwert 85% der Nennspannung, 2 potentialfreie Wechsler

Leuchtdiode AUS bei Netzausfall

7 pol. Klemmleiste zur Weiterleitung von Schaltbefehlen

Nachstehend beschriebene Einbauten kpl. anschlussfertig verdrahtet und auf Klemmen geführt.

incl. Klein- und Befestigungsmaterial, Steuer- und Verbindungsleitungen, Null-, Schutzleiter-,

Anschluß- und Steuerleitungsklemmen, Fertig montiert, verdrahtet und angeschlossen

1,000 Stck ..... ..

### 2.4.30. Neozed DO2 Sicherungslasttrennschalter 3-pol

D02-Lasttrennschalter für 60mm

Sammelschienensystem, 3-polig 63A, schaltbar

Montage auf 60mm Sammelschienensystem DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, IEC 60947-3 400V~, 63A,

AC22B, 50kA mit Meldesystem für Sicherheitsausfall. Schraubkappenlose Stecktechnik,

bietet werkseitigen, dauerhaften Kontaktdruck. Keine Kontaktlockerung während des Betriebes. Abschließbar

mit Vorhängeschloss, plombierbar, Baubreite 27mm (1,5TE),

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

handunabhängige EIN/AUS Schaltung entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz. Bestückt mit:  
D02-Hülsepaßeinsatz nach Erfordernis D0-Sicherungseinsatz nach Erfordernis 1...63A

Technische Merkmale

Nennstrom 63 A

Breite installiertes Produkt 36 mm

Betriebsnennspannung Wechselstrom 400 V

Betriebstemperatur -25 bis 55 °C

Drehmoment 2,5Nm

Gesamtverlustleistung unter Nennstrom 4,5 W

Abschaltstrom 50 kA

Tiefe installiertes Produkt 77 mm

Anzahl der Pole Produktion 1

Montageart Schienensystem

Nennstrom für Sicherungseinsätze 2/4/6/10/13/16/20/25/35/50/63A

Polart 3 P

fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.

36,000 Stck ..... ..

### **2.4.40. LS-Automat B 10 A**

LS- Einbau-Automaten B 10 A nach VDE 0641, 6 KA

Abschaltstrom, Kl. 3,

fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.

Anschlüsse auf Klemmen geführt.

114,000 Stck ..... ..

### **2.4.50. LS-Automat B 16 A**

LS- Einbau-Automaten B 16 A nach VDE 0641, 6 KA

Abschaltstrom, Kl. 3,

fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.

Anschlüsse auf Klemmen geführt.

68,000 Stck ..... ..

### **2.4.60. AFDD Brandschutzschalter B16A**

Hinweis DIN VDE 0100-420 !

Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs) sind vorzusehen in einphasigen

Wechselspannungssystemen mit einem Betriebsstrom nicht größer als 16 A:

- in Schlaf- oder Aufenthaltsräumen von Heimen oder Tageseinrichtungen für Kinder, behinderte oder alte Menschen (z. B. Kindertagesstätten, Seniorenheime);

- in Schlaf- oder Aufenthaltsräumen von barrierefreien Wohnungen nach DIN 18040-2

- in Räumen oder Orten

- mit einem Feuerrisiko durch verarbeitete oder gelagerte Materialien nach 422.3,

- mit brennbaren Baustoffen nach 422.4,

- mit Gefährdungen für unersetzbare Güter nach 422.6.

Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung AFDD mit Leitungsschutzschalter 1P+N B16 6kA AFDD

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Brandschutzschalter nach DIN VDE 0665-10/ EN62606, kombiniert mit Leitungsschutzschalter B16 in einem Gehäuse mit Schraubklemmen, zum Brandschutz in Folge von seriellen und parallelen Fehlerlichtbögen. Berührungsschutz nach IP2x DIN VDE 0106 Teil 100. Mit Test-Taste und -Funktionalität Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V Nennstrom: 16 A Auslösercharakteristik: B Nennabschaltvermögen: 6 kA Stoßspannungsfestigkeit: 4 kV Polanzahl: 2 P Isolationsspannung: 400 V			
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
		10,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.70.</b>	<b>LS-Automat B 10 A 3-polig</b> LS- Einbau-Automaten B 10 A nach VDE 0641, 3-polig, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.			
		6,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.80.</b>	<b>LS-Automat B 16 A 3-polig</b> LS- Einbau-Automaten B 16 A nach VDE 0641, 3-polig, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.			
		12,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.90.</b>	<b>LS-Automat B 20 A 3-polig</b> LS- Einbau-Automaten B 20 A nach VDE 0641, 3-polig, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.			
		4,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.100.</b>	<b>LS-Automat B 25 A 3-polig</b> LS- Einbau-Automaten B 25 A nach VDE 0641, 3-polig, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.			
		4,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.105.</b>	<b>LS-Automat B 32 A 3-polig</b> LS- Einbau-Automaten B 32 A nach VDE 0641, 3-polig, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.			
		2,000 Stck	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.4.110.</b>	<b>LS-Automat C 10 A</b> LS- Einbau-Automaten C 10 A nach VDE 0641, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.120.</b>	<b>LS-Automat C 16 A 3-polig</b> LS- Einbau-Automaten C 16 A nach VDE 0641, 3-polig, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.	2,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.125.</b>	<b>LS-Automat C 32 A 3-polig</b> LS- Einbau-Automaten C 32 A nach VDE 0641, 3-polig, 6 KA Abschaltstrom, Kl. 3, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.130.</b>	<b>Personenschutzautomat ( FI / LS )</b> Personenschutzautomat ( FI / LS ) gemäß VDE 0664 Teil 21 Charakteristik B Größe 16/ 0,03 A, fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.	12,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.140.</b>	<b>RCD-Fehlerstromschutzschalter 40/0,03A</b> RCD- Fehlerstromschutzschalter 4-polig, 40 / 0,03 A fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.	18,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.150.</b>	<b>RCD-Fehlerstromschutzschalter 63/0,3A</b> RCD- Fehlerstromschutzschalter 4-polig, 63 / 0,3 A fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. Anschlüsse auf Klemmen geführt.	6,000 Stck	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.4.160.</b>	<b>Stromstossrelais</b> Stromstossrelais, 1-Wechsler, 230 V, 16 A Spulenspannung 8-230 V ,  fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.	6,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.180.</b>	<b>Treppenlicht-Zeitschalter</b> Treppenlicht -Zeitschalter mit elektronischem Zeitglied, 230 V / 16 A, Gangzeit stufenlos einstellbar 40 sec. bis 5 min, Umschaltung auf Dauerlicht. Mit elektronischer Vorwarnung ( Umschaltung auf halbe Beleuchtungsstärke ) kurz vor Ablauf der eingestellten Zeit. fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.190.</b>	<b>Leistungsschütz 11 kW</b> Einbauschaltschütz nach VDE 0660, Leistungsschütz 11 kW / 32 A / AC-3 bei 400 V / 3 Hauptk. / Hilfskontakte 1Ö-1S fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung. und Abgangsklemmen.	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.200.</b>	<b>Leistungsschütz 22 kW</b> Einbauschaltschütz nach VDE 0660, Leistungsschütz 22 kW / 100 A / AC-3 bei 400 V / 3 Hauptk. / Hilfskontakte 1Ö-1S fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.4.210.</b>	<b>Hilfsschalter 1S / 1Ö</b> Hilfsschalter nach VDE 0660, zum direkten Anbau an vorstehend beschriebenes Leistungsschütz bis 80-160A Schaltkontakt 16 A / 230 V / mit Kontaktblock / Kontaktbelegung 1S- 1Ö fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.	18,000 Stck	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**2.4.220.            Anschaltrelais**

Anschaltrelais, 1-Wechsler, 230 V, 16 A  
 Spulenspannung 8-230 V ,  
 z.B.: für die Aufschaltung der Sprechanlage an die  
 Treppenhausbeleuchtung,  
 fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.

1,000 Stck ..... ..

**2.4.230.            Nachlaufrelais für Kleinlüfter**

Nachlaufrelais für Kleinlüfter, 230 V / 10 A  
 Laufzeit einstellbar bis max. 15 min.  
 in Verteilung eingebaut und angeschlossen.

8,000 Stck ..... ..

**2.4.250.            Zentralrelais**

Zentralrelais, 1-Wechsler , 230 V, 16 A  
 Mit separaten Eingängen Zentral-Ein-/Aus-, 230 V  
 ( Alternativ ist auch die Verwendung eines  
 Stromstoßschalters mit angebautem Hilfsschalter  
 möglich )

fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.

6,000 Stck ..... ..

**2.4.260.            Multifunktionsrelais**

Multifunktionsrelais  
 1Wechsler potenzialfrei 10A/250V AC, Glühlampen 2000W\*.  
 Stand-by-Verlust nur 0,02 - 0,6 Watt.  
 Reiheneinbaugerat für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35.  
 1 Teilungseinheit =18mm breit, 58mm tief.

Universal-Steuerspannung 8..230V UC. Versorgungsspannung wie die Steuerspannung.  
 Zeiten zwischen 0,1Sekunden und 40 Stunden sind einstellbar.

Funktionen:

- RV = Ruckfallverzögerung
- AV = Ansprechverzögerung
- TI = Taktgeber mit Impuls beginnend
- TP = Taktgeber mit Pause beginnend
- IA = Impulsgesteuerte Ansprechverzögerung (z.B. automatischer Tuorffner)
- EW = Einschaltwischer
- AW = Ausschaltwischer
- ARV = Ansprech- und Ruckfallverzögerung
- ON = Dauer EIN
- OFF = Dauer AUS

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

SRV = Stromstosschalter mit Ruckfallverzögerung  
 ER = Relais  
 EAW = Einschalt- und Ausschaltwischer  
 ES = Stromstosschalter  
 IF = Impulsformer  
 ARV+= Additive Ansprech- und Ruckfallverzögerung  
 ESV = Stromstosschalter mit Ruckfallverzögerung und Ausschaltvorwarnung  
 AV+ = Additive Ansprechverzögerung  
 ON = Dauer EIN  
 OFF = Dauer AUS

Fabr. Eltako Typ: MFZ12DX oder gleichwertig

fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.  
 und Klemmen sind einzukalkulieren.

1,000 Stck ..... ..

**2.4.270.            Elektronischer Drehstromzähler**

Elektronischer Drehstromzähler 10(63)A

- für 4 Leiternetze einsetzbar
- Montage auf Tragschiene
- Genauigkeitsklasse 2
- ohne PTB-Zulassung für innerbetriebliche Energiemessung

Fabrikat NZR oder gleichwertig

fertig montiert und angeschlossen, incl. allem Klein-  
 und Befestigungsmaterial.

1,000 Stck ..... ..

**2.4.280.            Astro Schaltuhr digital 2-Kanal**

Astro Schaltuhr 2 Kanal

Astronomische Zeitschaltuhr, die entsprechend der Sonnenauf- und untergangszeiten angeschlossene Lasten schalten. Bei jedem Kanal kann zwischen dem Expert- und dem Astromodus unterschieden werden Temporäre und permanente Ausnahmesteuerung am Geraet. Balkenanzeige zur schnellen Erkennung der Tagesprogrammierung. Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung. Gangreserve mit Lithiumbatterie 5 Jahre

Betriebsspannung AC:            230 V  
 Kontaktart:                      2W potentialfrei  
 Kontaktanzahl:                    2  
 Kontaktbelastbarkeit:            16A 250V AC1  
 Uhrentyp:                        Wochenuhr  
 Anzahl der Programmschritte:    56  
 kürzeste Schaltzeit:              1 min  
 Gangreserve:                      5 Jahre  
 Anschlussquerschnitt bei



### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	flexiblem Leiter: 1,5 - 10mm <sup>2</sup> Anschlussquerschnitt bei massivem Leiter: 1 - 6mm <sup>2</sup> Betriebstemperatur: -10 bis 55 °C Lagerungstemperatur: -20 bis 60 °C Schutzart IP: 20 Anzahl der Platzeinheiten: 2 Montageart: DIN-Schiene (REG)				
	fertig montiert und angeschlossen incl. Verdrahtung				
		1,000	Stck	.....	.....
	<b>Summe 2.4.</b>		<b>UNTERVERTEILER</b>		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.5. HAUPTVERSORGUNGSLEITUNGEN

#### HINWEISTEXT HAUPTVERSORGUNG

#### HINWEISTEXT ALLGEMEIN HAUPTVERSORGUNGSLEITUNGEN

Sämtliche Unterverteilungen sowie Gewerkverteilungen sind entsprechend ihrer Leistungen einzuspeisen. Es ist das TN-S-Netz gem. VDE 0100 zu installieren. Die Einspeisung beinhaltet das beidseitige Anschließen mit Probetrieb in Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem jeweiligen Gewerksvertreter.

Bis zum Querschnitt von 16 qmm ist NYY-5-Leiter für größere Querschnitte NYCWY 4 1/2-Leiter zu verlegen, max. Spannungsfall 2 %.

Mit der Montageplanung sind die Berechnungen zum Spannungsfall, Kurzschluss und Überstromschutz vorzulegen. Verlegungsart: sämtliche Verlegungsarten einschließlich Befestigungen.

#### 2.5.10. NYCWY 4x70/35 auf Trasse

NYCWY 4 x 70 / 35 qmm

Kunststoffkabel, auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt

25,000 m .....

#### 2.5.20. NYM-J 5x10 AP

NYM -J 5 x 10 qmm

Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt

60,000 m .....

#### 2.5.30. Steuerleitung EVU / category 7

Steuerleitung für EVU

Für Steuerbefehle der Stromversorgung ist vom jeweiligen Zählerplatz zum Unterverteiler eine Kat 7 Leitung zu verlegen

4 Pair category 7 screened twisted pair cable, 600 MHZ

hologenfrei 4 x 2 x AWG 23/1

liefern und auf bauseits verlegten bzw. montierten Kabelpritschen, auf Steigetrasse,

in Zwischendecken usw. betriebsfertig verlegen,

einschl. Kabeleinführung in den Zählerschrank sowie den Unterverteiler der jeweiligen Nutzungseinheit VDE-gemäßer Kabelabstand zu den anderen Kabelleitungen. (Z.B. Starkstromkabel ist zu beachten)

Hinweis: Die Leitung ist über Steigeschächte und sonstigen geschlossenen Kabelwegen auswechselbar in Leerrohr zu verlegen. Mehrere Medien-Versorgungsleitungen können in einem gemeinsamen Rohr verlegt werden.

95,000 m .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### STEUERLEITUNGEN UND MEDIENVERSORGUNG

#### STEUERLEITUNGEN UND MEDIENVERSORGUNG

Für die Versorgung der Nutzungseinheiten mit Schalt- Steuer und Medientechnik sind nachfolgende Letungen sternförmig über Trassen und Steigeschächten zu den jeweiligen Unterverteilungen bzw. Mieterübergabekästen vorzusehen.

Es ist eine Voll- Anbindung aller Medien- Dienste vorgesehen.  
 Verlegung der Antennenleitungen sternförmig ab Zählerraum.  
 Verlegung der Telefonleitungen als Kat 7 Leitung ab ÜP am Hausanschluß.  
 Verlegung der Glasfaseranbindung ab Zählerraum.

#### **2.5.40. Systemsteuerung / category 7**

Systemsteuerung

4 Pair category 7 screened twisted pair cable, 600 MHZ  
 hologenfrei 4 x 2 x AWG 23/1

liefern und auf bauseits verlegten bzw. montierten Kabelpraitschen, auf Steigetrasse,  
 in Zwischendecken usw. betriebsfertig verlegen,  
 einschl. Kabeleinführung bis zum ÜP des Providers sowie Einführung und Anschluss  
 im Medienverteiler der jeweiligen Nutzungseinheit  
 VDE-gemäßer Kabelabstand zu den anderen Kabelleitungen. (Z.B. Starkstromkabel ist zu beachten)

angebotenes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'

Hinweis: Die Leitung ist über Steigeschächte und sonstigen geschlossenen Kabelwegen auswechselbar in Leerrohr zu verlegen. Mehrere Medien-Versorgungsleitungen können in einem gemeinsamen Rohr verlegt werden.

360,000 m                      .....

#### **2.5.50. Tel.Kabel J-Y(St)Y 20x2x0,6 auf Trasse**

Versorgungsleitung Telefon  
 J-Y(St)Y 20x2x0,6 mm  
 AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt

120,000 m                      .....

#### **2.5.60. Koaxkabel für SAT und BK Anlagen**

Koaxialkabel 1,0/4,6/6,8 für Sat-und BK-Anlagen  
 Mantel PE sw, UV-beständig / Folie geklebt  
 Dämpfung: 16,0 dB-860MHz / 27,3 dB-2050 MHz  
 Schirmungsmaß: 5-65MHz=85-105dB,  
 65-1000MHz=105-110dB, 1000-2150MHz=110dB typ.

Liefern und auf bauseits verlegten bzw. montierten Kabelpraitschen, auf Steigetrasse,



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

### 2.6. LEITUNGSTRÄGER; KANÄLE; ROHRE

#### HINWEISTEXT LEITUNGSTRÄGER

##### HINWEISTEXT LEITUNGSTRÄGER

###### Allgemein:

Die Leitungsführung für Leitungen der Kommunikationstechnik in allen Wänden und Decken einschl. Betonwänden und -decken ist komplett auswechselbar mit Leerrohren auszuführen. Die Leerrohre und Dosen sind in betonfester Ausführung zu erstellen und rüttelsicher zu verlegen.

Leitungsträger; Kanäle; Rohre nach vorstehender Beschreibung sowie Planmaterial ( Schemas, Install.Pläne etc.) kpl.betriebsfertig ausführen, einschl. aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien etc. Die Anlage muß allen vorgenannten relevanten Normen und Richtlinien entsprechen.

###### Verlegung von Elt.-Leitungen, Leerrohrverlegung

In Räumen mit sichtbar bleibenden unverputzten Beton-/ Mauerwerksflächen kann die Elektroinstallation, sofern vom AG oder an anderer Stelle im LV keine weitergehenden Forderungen gestellt werden, sichtbar und handwerksgerecht in geordneter Weise auf die Wände und Decken verlegt werden. Es dürfen keine geklebten Kabelhalterungen eingesetzt werden. Die Art der Verlegung und die Anordnung von Schaltern etc. ist anhand von Mustern mit dem AG abzustimmen.

Aus technischer Sicht erforderliche Ausnahmen sind mit dem AG abzustimmen.

###### Kabelträgersysteme:

Alle Kabelträgersysteme sind mit 20% Platzreserve zu beaufschlagen.

###### Kabeltrassen und Steigetrasse:

Kabelrinnen und -pitschen sind in feuerverzinkter Ausführung, mit systemgebundenem Zubehör und Formteilen, wie z. B. T -, Eck- oder Kreuzstücke, Konsolen, Kopfplatten, End- und Reduzierstücke, Verbindungsplatten, Schrauben, Muttern, Klein- und Befestigungsmaterial, herzustellen.

Befestigungen erfolgen generell mit Wandkonsolen, bei Deckenbefestigung mit H-Stielen und Auslegern.

Abhängungen mit Gewindestangen sind nur zulässig als zusätzliche Halterung zur Erreichung des Funktionserhalts im Brandfall.

Kabelrinnen sind mit einem Querschnitt von mind. 6 mm<sup>2</sup> mit systemgebundenem Erdungszubehör an den Potentialausgleich anzubinden.

Kabeltrassen werden zum Teil in gedämmten Bereichen verlegt. Für die Befestigungen der Abhänger bzw. der Hängestiele sind Differenzhülsen ( Kalkulationsbasis 15 cm ) sowie entsprechend lange Befestigungsschrauben zu kalkulieren.

###### Elektro-Installationskanal als Leitungsführungskanal

weiß, mit Trennwand, aus eingefärbtem Kunststoff- Formstoff PVC hart, bestehend aus stabilem Unterteil, anstellbaren Kabelhalteklammern und formschlüssigen Oberteil, Lieferlänge 2m, Befestigungsabstand 60 cm.

Richtungsänderungen von 90° sind mit Haubenformstücken

auszuführen. Offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen.

Formstücke und Endplatten sowie Befestigungsmaterial ist mit einzukalkulieren.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

**2.6.10.                      Kabelbahn 200 Wand/Decke**

Kabelbahn aus feuerverzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung,  
Nennbreite: 200 mm, Aufkantung 60 mm Stützabstand ca. 1,75 - 2 m, einschließlich Trennsteg  
und Zuschlag für Formstücke. Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

74,000 m ..... ..

**2.6.20.                      Decken-Abhängung Kabelbahn 200**

Abhängung für Kabelbahn aus Lochblech, mittelschwere Ausführung,  
Nennbreite: 200 mm,

Abhängung mit Maueranker links und rechts der Trasse in Betondecke verschraubt.  
Bestehend aus 2 Stück Gewindestangen bis 80 cm lang,  
35 cm Profilschiene; Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben etc.  
Alle Teile verzinkt; Ausführung entsprechend Funktionserhalt E30

Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

98,000 Stck ..... ..

**2.6.25.                      T-Stück Kabelbahn 200**

T-Stück für Kabelbahn aus verzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung, Nennbreite: 200 mm,  
Aufkantung 60 mm; Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

1,000 Stck ..... ..

**2.6.27.                      Bogen 90 Grad Kabelbahn 200**

Bogen 90 Grad für Kabelbahn aus verzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung, Nennbreite: 200 mm,  
Aufkantung 60 mm; Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

4,000 Stck ..... ..

**2.6.30.                      Kabelbahn 300 Wand/Decke**

Kabelbahn aus feuerverzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung,  
Nennbreite: 300 mm, Aufkantung 60 mm Stützabstand ca. 1,75 - 2 m, einschließlich Trennsteg  
und Zuschlag für Formstücke. Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

48,000 m ..... ..

**2.6.40.                      Decken-Abhängung Kabelbahn 300**

Abhängung für Kabelbahn aus Lochblech, mittelschwere Ausführung,  
Nennbreite: 300 mm,

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Abhängung mit Maueranker links und rechts der Trasse in Betondecke verschraubt.

Bestehend aus 2 Stück Gewindestangen bis 80 cm lang,

45 cm Profilschiene; Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben etc.

Alle Teile verzinkt; Ausführung entsprechend Funktionserhalt E30

Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

64,000 Stck .....

**2.6.50. T-Stück Kabelbahn 300**

T-Stück für Kabelbahn aus verzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung, Nennbreite: 300 mm, Aufkantung 60 mm; Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.

Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

4,000 Stck .....

**2.6.53. Bogen 90 Grad Kabelbahn 300**

Bogen 90 Grad für Kabelbahn aus verzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung, Nennbreite: 300 mm, Aufkantung 60 mm; Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.

Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

4,000 Stck .....

**2.6.55. Kabelbahn 500 Wand/Decke**

Kabelbahn aus feuerverzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung,

Nennbreite: 500 mm, Aufkantung 60 mm Stützabstand ca. 1,75 - 2 m, einschließlich Trennsteg und Zuschlag für Formstücke. Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.

Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

23,000 m .....

**2.6.60. Decken-Abhängung Kabelbahn 500**

Abhängung für Kabelbahn aus Lochblech, mittelschwere Ausführung,

Nennbreite: 500 mm,

Abhängung mit Maueranker links und rechts der Trasse in Betondecke verschraubt.

Bestehend aus 2 Stück Gewindestangen bis 80 cm lang,

35 cm Profilschiene; Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben etc.

Alle Teile verzinkt; Ausführung entsprechend Funktionserhalt E30

Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

30,000 Stck .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                         **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**2.6.65. T-Stück Kabelbahn 500**

T-Stück für Kabelbahn aus verzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung, Nennbreite: 500 mm, Aufkantung 60 mm; Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
 Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

2,000 Stck ..... ..

**2.6.90. Bogen 90 Grad Kabelbahn 500**

Bogen 90 Grad für Kabelbahn aus verzinktem Lochblech, mittelschwere Ausführung, Nennbreite: 500 mm, Aufkantung 60 mm; Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
 Incl. Klein- und Befestigungsmat. fertig montiert.

1,000 Stck ..... ..

**2.6.92. Deckenkabelträger 200mm breit**

Deckenkabelträger DKT 200/50  
 2 parallel laufende Rundeisenstäbe, Drahtbügel im Abstand von 250mm; 50mm hoch  
 Deckenmontage abstandslos mit Schrauben und Abstandslaschen  
 Belastbarkeit 35 kg/m bei 50 cm Befestigungsabstand  
 Verzinkt und chromatiert

fertig montiert einschließlich Verbindungslaschen und Befestigungsmaterial an Betondecke

Nennbreite 200mm Höhe 50mm  
 Fabrikat: Carl Rahmende GmbH Kabelträger-Syteme oder gleichwertig.

55,000 m ..... ..

**2.6.95. Deckenkabelträger 300mm breit**

Deckenkabelträger DKT 300/50  
 2 parallel laufende Rundeisenstäbe, Drahtbügel im Abstand von 250mm; 50mm hoch  
 Deckenmontage abstandslos mit Schrauben und Abstandslaschen  
 Belastbarkeit 35 kg/m bei 50 cm Befestigungsabstand  
 Verzinkt und chromatiert

fertig montiert einschließlich Verbindungslaschen und Befestigungsmaterial an Betondecke

Nennbreite 300mm Höhe 50mm  
 Fabrikat: Carl Rahmende GmbH Kabelträger-Syteme oder gleichwertig.

15,000 m ..... ..

**2.6.100. Steigetrasse 500**

Steigetrasse in feuerverzinkter Ausführung, schwere Ausführung mit Steigetrassensprossen für Bügelschellen, Nennbreite 500 mm, Sprossenabstand 400 mm  
 Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
 incl. Klein- und Befestigungsmaterial fertig montiert



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Bügelchellen sind nach allg. Kalkulationsgrundlagen Bestandteil der Befestigung und mit der Kalkulation von AP-verlegten Leitungen abgegolten.

12,000 m .....

**2.6.110. Steigetrasse 200 Funktionserhalt**

Steigetrasse in Ausführung als Funktionserhalt E30 in feuerverzinkter Ausführung, schwere Ausführung mit Steigetrassensprossen für Bügelchellen, Nennbreite 200 mm, Durchgehender Potentialausgleich ist zu gewährleisten.  
incl. Klein- und Befestigungsmaterial fertig montiert

Bügelchellen sind nach allg. Kalkulationsgrundlagen Bestandteil der Befestigung und mit der Kalkulation von AP-verlegten Leitungen abgegolten.

12,000 m .....

**2.6.120. Trasse mittels Profilschiene**

Herstellen einer Trassierung mittels Profilschiene zur Überbrückung von Kreuzungsstellen der HLS-Installationen sowie in Bereichen mit Holz- oder Brandschutzverkleidungen. Profilschienen mit Schlaufenlochung, feuerverzinkt, Abgelängt in Stücke zu 500 mm, ( Breite der Leitungstrasse = 400mm ) Befestigungsabstand ca. 300mm einschl. Bügelchellen ( Bügelchellen sind Bestandteil der Befestigung und mit der Kalkulation von AP-verlegten Rohren und Leitungen abgegolten.)  
Für die Befestigungen der Profilschienen sind Differenzhülsen ( Kalkulationsbasis 10 cm ) sowie entsprechend lange Befestigungsschrauben zu kalkulieren.  
incl. Klein- und Befestigungsmaterial fertig montiert

15,000 m .....

**2.6.130. Sammelhalterung Metall**

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit für Bereiche ohne brandschutztechnische Anforderungen.  
Für Wand- und Deckenmontage. Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen.

Einschl. Befestigungsmaterial fertig montiert.

621,000 Stck .....

**2.6.140. Kunststoff-Kanal, reinweiß, 60/190**

Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/190 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke,

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Farbe: Reinweiß RAL 9010

Kanal AP fertig montiert, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial  
Montage senkrecht oder waagrecht auf Mauerwerk oder Beton

6,000 m ..... ..

**2.6.150. Kunststoff-Kanal, reinweiß, 60/110**

Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal,  
Außenmaße H/B mind. 60/110 mm,  
aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke,  
Farbe: Reinweiß RAL 9010  
Kanal AP fertig montiert, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial  
Montage senkrecht oder waagrecht auf Mauerwerk oder Beton

10,000 m ..... ..

**2.6.160. Kunststoff-Kanal, reinweiß, 40/60**

Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal,  
Außenmaße H/B mind. 40/60 mm,  
aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke,  
Farbe: Reinweiß RAL 9010  
Kanal AP fertig montiert, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial  
Montage auf Mauerwerk oder Beton; Wand od. Deckenmontage bis 4m Höhe

18,000 m ..... ..

**2.6.170. Kunststoff-Kanal, reinweiß, 30/45**

Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal,  
Außenmaße H/B mind. 30/45 mm,  
aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke,  
Farbe: Reinweiß RAL 9010  
Kanal AP fertig montiert, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial  
Montage auf Mauerwerk oder Beton; Wand od. Deckenmontage bis 4m Höhe

60,000 m ..... ..

**2.6.180. Stahlblechkanal, weiß, 170/70**

Geschlossener Brüstungskanal aus verzinktem Stahlblech  
Breite / Höhe : ca. 170 / 70 mm,  
Farbe: Reinweiß RAL 9010 / Pulverbeschichtet  
- Frontrastender Geräteeinbau  
- Mit integrierter Erdung; Erdungsmaßnahmen kpl. ausgeführt  
- Geschlossenes Profil mit 80 mm Oberteil  
- Bodenlochung im Abstand von 50mm für Konsolenmontage und 250mm für Wandmontage  
- Formteile aus Grundprofil oder Haubenformteile aus PC/ ABS halogenfrei

einschließlich Oberteil aus Stahlblech 80mm ; reinweiß RAL 9010

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

einschließlich Trennsteg für Stark und Schwachstrom

Kanal AP fertig montiert, icnl. allem Klein- und Befestigungsmaterial.

76,000 m                      .....

**2.6.190.                      Stahlblechkanal,weiß,210/70**

Geschlossener Brüstungskanal aus verzinktem Stahlblech

Breite / Tiefe : ca. 210 / 70 mm,

Farbe: Reinweiß RAL 9010 / Pulverbeschichtet

- Frontrastender Geräteeinbau

- Mit integrierter Erdung; Erdungsmaßnahmen kpl. ausgeführt

- Geschlossenes Profil mit 80 mm Oberteil

- Bodenlochung im Abstand von 50mm für Konsolenmontage und 250mm für Wandmontage

- Formteile aus Grundprofil oder Haubenformteile aus PC/ ABS halogenfrei

einschließlich Oberteil aus Stahlblech 80mm ; reinweiß RAL 9010

einschließlich Trennsteg für Stark und Schwachstrom

Kanal AP fertig montiert, icnl. allem Klein- und Befestigungsmaterial.

54,000 m                      .....

**2.6.200.                      Geräteeinbaudose für Elektroinstallationskanal**

Geräteeinbaudose zum Einbau handelsüblicher Einbaugeräte einschl.

Abdeckrahmen des Schalterherstellers im vorgesehene Schalterprogramm

für vorstehend beschriebenen Elektroinstallationskanal fertig montiert.

210,000 Stck                      .....

**2.6.210.                      FFKuS-EM-F20GR / EN 20 auf Rohfußboden**

Betonfestes flexibles Kunststoffpanzerrohr , mit

Zugdraht versehen,

FFKuS-EM-F20GR / EN 20

auf Rohfußboden fertig verlegt und befestigt, incl.

Bohren der erforderl. Auslässe

180,000 m                      .....

**2.6.220.                      FFKuS-EM-F25GR / EN 25 auf Rohfußboden**

Betonfestes flexibles Kunststoffpanzerrohr , mit

Zugdraht versehen,

FFKuS-EM-F25GR / EN 25

auf Rohfußboden fertig verlegt und befestigt, incl.

Bohren der erforderl. Auslässe

90,000 m                      .....



**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext**

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	AP fertig verlegt, einschl. Schellen, Bögen ( je 3m ), Klein- und Befestigungsmaterial und Endtüllen. Ausführung : verzinkt	56,000 m	.....	.....
<b>2.6.290.</b>	<b>STARO GEW ES-V32 / EN 32, verzinkt</b> Stahlpanzerrohr mit beiderseitigem Gewinde und aufgeschraubter Muffe EN 32 AP fertig verlegt, einschl. Schellen, Bögen ( je 3m ), Klein- und Befestigungsmaterial und Endtüllen. Ausführung : verzinkt	10,000 m	.....	.....
<b>2.6.300.</b>	<b>STARO GEW ES-V40 / EN 40, verzinkt</b> Stahlpanzerrohr mit beiderseitigem Gewinde und aufgeschraubter Muffe EN 40 AP fertig verlegt, einschl. Schellen, Bögen ( je 3m ), Klein- und Befestigungsmaterial und Endtüllen. Ausführung : verzinkt	6,000 m	.....	.....
<b>2.6.310.</b>	<b>Elektro- Aluminium-Installationsrohr / EN 25,</b> Elektro- Aluminium-Installationsrohr EN 25 AP fertig verlegt, einschl. Schellen, Bögen ( je 3m ), Klein- und Befestigungsmaterial und Endtüllen.	10,000 m	.....	.....
<b>2.6.320.</b>	<b>Elektro- Aluminium-Installationsrohr / EN 32,</b> Elektro- Aluminium-Installationsrohr EN 32 AP fertig verlegt, einschl. Schellen, Bögen ( je 3m ), Klein- und Befestigungsmaterial und Endtüllen.	6,000 m	.....	.....
<b>Summe 2.6.</b>	<b>LEITUNGSTRÄGER; KANÄLE; ROHRE</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.7. LEITUNGSINSTALLATION

#### **ACHTUNG WICHTIGE INFORMATION ZUR LEITUNGSVERLEGUNG !**

ACHTUNG WICHTIGE INFORMATION ZUR LEITUNGSVERLEGUNG !

Starkstromkabel- und Leitungen sowie Steuer- und Kommunikationskabel, die dauerhaft in Bauwerken installiert werden, fallen seit dem 10. Juni 2016 in den Geltungsbereich der Bauproduktverordnung ( BauPVO ). Starkstrom-kabel und -leitungen sowie Steuer- und Kommunikationskabel müssen seit dem 1. Juli 2017 entsprechend der europäisch harmonisierten Produktnorm DIN EN 50575 geprüft und gekennzeichnet sein. Nach dem Vorschlag des ZVEI kommen in Bauwerken in Deutschland nur die Euroklassen B2ca, Cca und Eca zum Einsatz.

Die Einführung und Umsetzung obliegt den für Bauaufsicht/Bauordnungsrecht zuständigen Stellen in den Bundesländern (oberste Bauaufsichtsbehörde).

Der ausschreibenden Stelle ist derzeit nicht bekannt, dass für dieses Bauvorhaben konkrete Vorgaben zur Verwendung der einzelnen Euroklassen von Starkstromkabeln seitens des deutschen Baurechts bzw. der zuständigen Baurechtsbehörden bestehen.

Es wird davon ausgegangen, dass zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Leistungsbeschreibung die Anforderung der Normalentflammbarkeit für Starkstromkabel und -leitungen sowie Steuer- und Kommunikationskabel für die dauerhafte Installation in Bauwerken entsprechend der Klassifizierung Eca ausreichend sind.

Für die Leitungsverlegung in Bereichen die unter den Geltungsbereich der Leitungsanlagenrichtlinie ( LAR ) fallen z.B.:

- Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren ausgenommen in offenen Gängen vor Außenwänden,
  - die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken),
  - den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.
- sind Leitungen der Euroklassen Cca bzw. B2ca einzusetzen

Durch den AN Elektro ist vor Ausführung ( während der Erstellung der Werk- und Monatgeplanung ) zu prüfen, ob darüber hinaus keine höherwertigen Forderungen oder weitergehende baurechtliche Vorgaben bekannt sind!

Die Pflicht zur Einhaltung aller während der Bauzeit aktualisierten Vorschriften und Bestimmungen gilt immer zum Zeitpunkt der Abnahme !

#### **HINWEISTEXT LEITUNGEN STANDARDVERLEGUNG**

HINWEISTEXT LEITUNGEN STANDARDVERLEGUNG

Fernmeldeleitungen z.B: JY ( St ) Y

abgeschirmte Fernsprech- und Signalleitung, in trockenen und feuchten Räumen, auf und unter Putz

Mantelleitungen z.B: NYM

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Uo/U 300/500 V nach DIN VDE 0250 Teil 204 Zul. Betriebstemperatur am Leiter: 70°C, für feste Verlegung über-, auf-, in-, und unter Putz. Stegleitung NYIF darf anstelle NYM auf Beton geklebt werden, wenn dies durch die Bauleitung ausdrücklich genehmigt wurde, dem keine Vorschriften entgegenstehen und die Putzüberdeckung mindestens 5 mm beträgt.

Kunststoff Erdkabel z.B: NYY

Uo/U 0,6/1 k V nach DIN VDE 0250 Teil 204 Zul. Betriebstemperatur am Leiter: 70°C, für feste Verlegung über-, auf-, in-, und unter Putz, direkt in Beton, in Innenräumen, Kabelkanälen, im Freien und in Erde.

### WICHTIG!

- Bei der Erstellung dieses Leistungsverzeichnisses wurde davon ausgegangen, daß in betonierten Decken und Wänden Einlegearbeiten mit Leitungen des Typs NYY ohne Schutzrohre direkt in Beton durchgeführt werden soweit dies möglich ist. Dennoch erforderliches Zusatzmaterial wie betonfeste Rohre und Dosen sind im Leistungsverzeichnis separat aufgeführt.

Werden durch den AN Elektro alternativ Leitungen des Typ's NYM in Schutzrohren verlegt, werden diese nicht gesondert vergütet !

Der AN Elektro ist dafür verantwortlich, den erforderlichen Zeitbedarf für die Einlegearbeiten mit der Bauleitung sowie dem Rohbauer zu koordinieren. Die Einlegearbeiten sind mit dem zuständigen Statiker durchzusprechen und dessen Anweisungen zu beachten.

Weiterhin trägt der AN Elektro die Verantwortung dafür, dass Ihm seitens der Bauleitung im Hinblick auf den Zeitbedarf für die Einlegearbeiten ein genügend großes Zeitfenster eingeräumt wird um die Arbeiten technisch einwandfrei und vollständig abzuschließen.

Häufungen sind so weit wie möglich zu unterlassen und gegebenenfalls mit dem Statiker zu klären.

Werden Leitungen vergessen, oder werden diese beschädigt können diese als Notlösung über den Rohfußboden je nach Aufbauhöhe auch mittels hergestellter Schlitze im Beton verlegt werden.

Zusatzleistungen für vergessene Leitungen werden nicht vergütet.

In betonierten Wänden und Stützen dürfen keine Schlitzarbeiten ohne vorherige Rücksprache mit der Bauleitung durchgeführt werden.

Waagrechte Schlitze sind nur nach Freigabe des Statikers erlaubt. Die Installation in Zwischenwänden erfolgt u.P durch Ausfräsen der erforderlichen Schlitze. Bevor diese Arbeiten ausgeführt werden, sind mit der Bauleitung die geplanten Stemmarbeiten abzusprechen. Auf tragende Zwischenwände ist besonders zu achten.

Unterlässt der AN Elektro schuldhaft vorgenannte Abstimmungen werden Ihm die daraus resultierenden Folgekosten in Rechnung gestellt.

Leistungsverlegung oder die Verlegung von Schutzrohren über den Rohfußboden ist mit der zuständigen Bauleitung abzusprechen und auf ein Minimum zu begrenzen.

Werden Rohre und Leitungen auf dem Fußboden verlegt, dürfen diese nur in den nach DIN vorgesehenen Installationszonen verlegt werden.

Werden Leitungen in Schutzrohren über den Rohfußboden verlegt, ist vom zuständigen Bauleiter eine Zeichnung über den Fußbodenaufbau einzuholen.

Die max. zur Verfügung stehende Höhe für die Verlegung von Leitungen und Rohren muß vom zuständigen Bauleiter schriftlich bestätigt werden.

Leitungen anderer Gewerke sind auf dem Rohfußboden mittels Herstellen von Schlitzten zu unterfahren.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Auf die Koordinationspflicht zu anderen Gewerken wird hier nochmals ausdrücklich hingewiesen.

**2.7.10. NYY-J 5x2,5 im Graben**

NYY-J 5 x 2,5 qmm  
 Erdkabel in bauseitig hergestelltem Graben fertig  
 verlegt,

80,000 m ..... .....

**2.7.20. NYY-J 5x4 im Graben**

NYY-J 5 x 4 qmm  
 Erdkabel in bauseitig hergestelltem Graben fertig  
 verlegt,

120,000 m ..... .....

**INSTALLATIONSLEITUNGEN AP / EUROKLASSE Eca**

INSTALLATIONSLEITUNGEN VERLEGEART AP / EUROKLASSE Eca

**2.7.30. NYM-J 3x1,5 AP / Euroklasse Eca**

NYM -J 3 x 1,5 qmm / Euroklasse Eca  
 Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt

520,000 m ..... .....

**2.7.40. NYM-J 5x1,5 AP / Euroklasse Eca**

NYM -J 5 x 1,5 qmm / Euroklasse Eca  
 Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt

275,000 m ..... .....

**2.7.50. NYM-J 7x1,5 AP / Euroklasse Eca**

NYM -J 7 x 1,5 qmm / Euroklasse Eca  
 Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt

90,000 m ..... .....

**2.7.60. NYM-J 3x2,5 AP / Euroklasse Eca**

NYM -J 3 x 2,5 qmm / Euroklasse Eca  
 Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt

70,000 m ..... .....



**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext**

**Projekt: 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV: 2003-2 Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>2.7.70.</b>	<b>NYM-J 5x2,5 AP / Euroklasse Eca</b> NYM -J 5 x 2,5 qmm / Euroklasse Eca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	125,000 m	.....	.....
<b>2.7.80.</b>	<b>NYM-J 5x4 AP / Euroklasse Eca</b> NYM -J 5 x 4 qmm / Euroklasse Eca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	15,000 m	.....	.....
<b>2.7.90.</b>	<b>NYM-J 5x6 AP / Euroklasse Eca</b> NYM -J 5 x 6 qmm / Euroklasse Eca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	15,000 m	.....	.....
<b>INSTALLATIONSLEITUNGEN TRASSE / EUROKLASSE Eca</b>				
INSTALLATIONSLEITUNGEN VERLEGEART AUF KABELTRÄGER ODER KABELRINNE / EUROKLASSE Eca				
<b>2.7.100.</b>	<b>NYM-J 3x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> NYM-J 3x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt	165,000 m	.....	.....
<b>2.7.110.</b>	<b>NYM-J 4x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> NYM-J 4x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt	1.175,000 m	.....	.....
<b>2.7.120.</b>	<b>NYM-J 5x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> NYM-J 5x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt	2.750,000 m	.....	.....
<b>2.7.130.</b>	<b>NYM-J 7x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> NYM-J 7x1,5 auf Trasse / Euroklasse Eca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt	185,000 m	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.7.140.</b>	<b>NYM-J 3x2,5 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> NYM-J 3x2,5 auf Trasse / Euroklasse Eca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt	3.615,000 m	.....	.....
<b>2.7.150.</b>	<b>NYM-J 5x2,5 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> NYM-J 5x2,5 auf Trasse / Euroklasse Eca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt	185,000 m	.....	.....
<b>2.7.160.</b>	<b>NYM-J 5x4 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> NYM-J 5x4 auf Trasse / Euroklasse Eca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt	120,000 m	.....	.....
<b>INSTALLATIONSLEITUNGEN AP / EUROKLASSE B2ca</b> INSTALLATIONSLEITUNGEN VERLEGEART AP / EUROKLASSE B2ca				
<b>2.7.170.</b>	<b>NHXMH-J 3x1,5 AP / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 3 x 1,5 qmm / Euroklasse B2ca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	20,000 m	.....	.....
<b>2.7.180.</b>	<b>NHXMH-J 5x1,5 AP / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 5 x 1,5 qmm / Euroklasse B2ca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	20,000 m	.....	.....
<b>2.7.190.</b>	<b>NHXMH-J 7x1,5 AP / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 7 x 1,5 qmm / Euroklasse B2ca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	20,000 m	.....	.....
<b>2.7.200.</b>	<b>NHXMH-J 3x2,5 AP / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 3 x 2,5 qmm / Euroklasse B2ca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	50,000 m	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude  
LV: 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.7.210.</b>	<b>NHXMH-J 5x2,5 AP / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 5 x 2,5 qmm / Euroklasse B2ca Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt			
		20,000 m	.....	.....
<b>INSTALLATIONSLEITUNGEN TRASSE / EUROKLASSE B2ca</b>				
INSTALLATIONSLEITUNGEN VERLEGEART AUF KABELTRÄGER ODER KABELRINNE / EUROKLASSE B2ca				
<b>2.7.220.</b>	<b>NHXMH-J 3x1,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 3x1,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt			
		100,000 m	.....	.....
<b>2.7.230.</b>	<b>NHXMH-J 5x1,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 5x1,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt			
		185,000 m	.....	.....
<b>2.7.240.</b>	<b>NHXMH-J 7x1,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 7x1,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt			
		20,000 m	.....	.....
<b>2.7.250.</b>	<b>NHXMH-J 3x2,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 3x2,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt			
		45,000 m	.....	.....
<b>2.7.260.</b>	<b>NHXMH-J 5x2,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca</b> NHXMH-J 5x2,5 auf Trasse / Euroklasse B2ca auf Kabeltrasse oder im Steigschacht befestigt			
		30,000 m	.....	.....
<b>INSTALLATIONSLEITUNGEN UP / EUROKLASSE Eca</b>				
INSTALLATIONSLEITUNGEN VERLEGEART UP IN MAUERWERK / EUROKLASSE Eca				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

**2.7.270. NYM/NYY-J 3x1,5 UP in Mauerwerk / Euroklasse Eca**

NYM/NYY-J 3 x 1,5 qmm / Euroklasse Eca

UP in Mauerwerk einschl. Stemmarbeiten, fertig verlegt

200,000 m ..... ..

**2.7.280. NYM/NYY-J 5x1,5 UP in Mauerwerk / Euroklasse Eca**

NYM/NYY-J 5 x 1,5 qmm / Euroklasse Eca

UP in Mauerwerk einschl. Stemmarbeiten, fertig verlegt

150,000 m ..... ..

**2.7.290. NYM/NYY-J 5x2,5 UP in Mauerwerk / Euroklasse Eca**

NYM/NYY-J 5 x 2,5 qmm / Euroklasse Eca

UP in Mauerwerk einschl. Stemmarbeiten, fertig verlegt

20,000 m ..... ..

### TELEKOMMUNIKATION

#### INSTALLATIONSLEITUNGEN DER TELEKOMMUNIKATION

**2.7.300. Tel.Kabel J-Y(St)Y 2x2x0,6 auf Trasse / Euroklasse Eca**

J-Y(St)Y 2x2x0,6 mm / Euroklasse Eca

AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt

483,000 m ..... ..

**2.7.310. Tel.Kabel J-Y(St)Y 4x2x0,6 auf Trasse / Euroklasse Eca**

J-Y(St)Y 4x2x0,6 mm / Euroklasse Eca

AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt

125,000 m ..... ..

**2.7.320. Tel.Kabel J-Y(St)Y 10x2x0,6 auf Trasse / Euroklasse Eca**

J-Y(St)Y 10x2x0,6 mm / Euroklasse Eca

AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt

20,000 m ..... ..

**2.7.330. Tel.Kabel J-Y(St)Y 12x2x0,6 auf Trasse / Euroklasse Eca**

J-Y(St)Y 12x2x0,6 mm / Euroklasse Eca

AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt

30,000 m ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                         **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>SIGNAL UND STEUERUNGSTECHNIK</b>				
INSTALLATIONSLEITUNGEN DER SIGNAL UND STEUERUNGSTECHNIK				
<b>2.7.340.</b>	<b>Tel.Kabel J-Y(St)Y 2x2x0,8 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm / Euroklasse Eca AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt	435,000 m	.....	.....
<b>2.7.350.</b>	<b>Tel.Kabel J-Y(St)Y 4x2x0,8 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> J-Y(St)Y 4x2x0,8 mm / Euroklasse Eca AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt	135,000 m	.....	.....
<b>2.7.360.</b>	<b>Tel.Kabel J-Y(St)Y 10x2x0,8 auf Trasse / Euroklasse Eca</b> J-Y(St)Y 10x2x0,8 mm / Euroklasse Eca AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt	220,000 m	.....	.....
<b>2.7.370.</b>	<b>Tel.Außen-Kabel A-2YF(L)2Y 10x2x0,8 AP</b> Tel.Außen-Kabel A-2YF(L)2Y 10x2x0,8 AP Längs- und Querwasserdicht Zur Verwendung unmittelbar in der Erde oder in Kabelrohren- und kanälen, für Netze der Industrie und Betriebsanlagen vorwiegend im NF-Bereich.  In bauseitig verlegtes Leerrohr in Teillängen eingezogen fertig verlegt.	125,000 m	.....	.....
<b>Summe 2.7.</b>		<b>LEITUNGSINSTALLATION</b>		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.8. GEBÄUDE-POTENTIALAUSGLEICH

#### HINWEISTEXT ERDUNGSANLAGE

##### HINWEISTEXT ERDUNGSANLAGE

Für den inneren Blitzschutz sind Ventilableiter vorgesehen. Diese sind in die jeweiligen Sicherungsverteilungen zu integrieren, über Vorsicherungen anzuschließen und nach Ausschreibungsunterlagen wie in den jeweiligen Verteilerpositionen beschrieben auszuführen.

Die Ableiter sind einzubauen in

- die Zählerschränke nach der HEW-Einspeisung
- jede Gewerksverteilung
- Leitungen von Außenanschlüssen

Die Staffelung der Anforderungsklassen ist gem. VDE 0185 vorzunehmen.

Für den gesamten Überspannungsschutz im gesamten Gebäude ist ein gemeinsamer Hersteller zu verwenden !

Prüfung der fertigen Anlage nach DIN 48 830, Messung der Widerstände, der oberirdischen Anlage oberhalb der Trennstellen sowie des Erdausbreitungs- und Übergangswiderstandes mit Prüfprotokoll sowie Eintragung der Werte in ein mitzulieferndes Prüfbuch, in das auch die Wiederholungsprüfungen eingetragen werden sollen mit dem Grundriss und Schema der Anlage, Erstellung der Revisionsunterlagen mit maßstabsgerechten Zeichnungen entsprechend Vorbemerkung komplett.

Abnahme der Anlage durch einen anerkannten Sachverständigen im Beisein des Unternehmens oder seines Vertreters, des Fachingenieurs sowie ggf. des Betreibers bzw. seines Vertreters und behördliche Gebrauchsabnahme.

Für den Gebäudepotentialausgleich werden bauseitig Anschlussfahnen herausgeführt und sind anzuschließen

- an alle Aufzugsfahrstienen
- in allen Technikräumen an die Potentialausgleichsschienen
- an die Metallkonstruktion des Gebäudes, Treppengeländer usw.

In den Technikzentralen ist für sämtliche technische Anlagen der gesamte Potentialausgleich herzustellen.

Sämtliche großflächigen Metallteile der haustechnischen Installationen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen. Verbindungsstöße an Kabelbahnen, Lüftungskanälen und dergl. sind mit Potentialausgleichsbrücken zu verbinden oder mit Schraubverbindungen mit Zahnscheiben herzustellen.

Der zusätzliche Potentialausgleich von Sanitärräumen wird von den Rohrleitungen die zu den Sanitärräumen führen, in Rohr FFKu S geführt, eingelegt in Decke bzw. befestigt auf Rohfußboden und an der jeweiligen Unterverteilung angeschlossen.

Blitzschutz und Einbringen des Fundamenterders sind Leistungen, die im Los Blitzschutz beschrieben sind . Der Auftragnehmer liefert und montiert die Potentialausgleichsschienen und verkabelt das Potentialausgleichssystem einschließlich Übergabe eines Prüfberichts.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2    **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2    **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Im Bereich von Küche oder Spülküchen sind alle Metallischen Einbauten an den örtlichen Potentialausgleich anzuschließen. Dazu zählen z.B.: Türzargen, Bodeneinläufe, Ablaufrinnen, Arbeitstische etc.

**2.8.10. Potentialausgleichsschiene**

Potentialausgleichsschiene Stahl kadmiert mit schlagfester Kunststoffabdeckkappe mit folgenden Anschlußmöglichkeiten:

1x Flachband bis 40 mm Breite

1x Rundleiter bis 10 mm Durchmesser

6x Klemmen bis 16 qmm

zum Anschluß der Potentialausgleichsleitungen für:

Wasserleitung, Hausanschlußkasten, Heizung, Antenne, Telefon etc.,

Fertig montiert und Anschlüsse hergestellt incl. Beschriftung der Abgänge auf den Leitungen und im Deckel

3,000 Stck ..... ..

**2.8.20. Erdung EDV**

Erdungsschiene für Potentialausgleich der TEL / EDV-Anlage mit Anschluß für 6 EDV-Kabel und eine Erdungsleitung

Fertig montiert und angeschlossen, incl. allem Klein-und Befestigungsmaterial.

3,000 Stck ..... ..

**2.8.30. 1x4 qmm**

NYM-J 1x 4 qmm, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt.

335,000 m ..... ..

**2.8.40. 1x10 qmm**

NYM-J 1x 10 qmm, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt.

170,000 m ..... ..

**2.8.50. 1x25 qmm**

NYM-J 1x 25 qmm, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt.

115,000 m ..... ..

**2.8.60. Anschlüsse metallisches Bauteil flexibel**

Anschluß eines metallischen Bauteils an den örtlichen Potentialausgleich mittels flexibler Leitung ( H07V-U 10 qmm, grün-gelb ) mit Bandrohrschelle oder an vorhandene Anschlußklemme.

Einzukalkulieren sind je Anschluß bis zum Anschlußpunkt an der Potentialausgleichsschiene

### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

---

10m H07V-U 10qmm, grün-gelb; Verlegung in Leerrohr eingezogen oder auf Putz  
Weiterhin ist je Anschluß eine Messung des Anschlusswiderstandes sowie eine  
Foto-Dokumentation in Form eines Prüfprotokolles zu leisten.

9,000 Stck ..... ..

**2.8.70. Anschlüsse metallisches Bauteil fest**

Anschluß eines metallischen Bauteils an den örtlichen Potentialausgleich  
mittels Leitung NYM-J 1x10 qmm, grün-gelb mit Bandrohrschele oder an vorhandene  
Anschlußklemme.

Einzukalkulieren sind je Anschluß bis zum Anschlußpunkt an der Potentialausgleichsschiene  
10m NYM-J 1x10qmm, grün-gelb; Verlegung in Leerrohr eingezogen oder auf Putz  
Weiterhin ist je Anschluß eine Messung des Anschlusswiderstandes sowie eine  
Foto-Dokumentation in Form eines Prüfprotokolles zu leisten.

6,000 Stck ..... ..

**2.8.80. Anschlüsse Geräte, Rohre**

Anschlüsse an bauseitigen Geräten und Rohren der Heizungs-, Sanitär-, Gas-, und Lüftungsinstallation  
sowie feststehenden Einrichtungsgegenständen wie Regale, Maschinen etc. incl. Verbindungsklemmen,  
Erdungsschellen als Universal Bandschelle, für den Anschluß der Ausgleichsleitungen an Rohren, fertig  
montiert. Erdungsanschluß komplett ausgeführt und bezeichnet.

60,000 Stck ..... ..

**2.8.90. Überbrückung Stoßstellen**

Überbrückung von Stoßstellen der Kabelrinnen, Blechkanäle oder Lüftungsbalgen  
mit HO7V-K 1x6 qmm, Grün-Gelb, incl. Kabelschuhen und Montage.

60,000 Stck ..... ..

**2.8.100. Gehäusesystem LSA (Für20DA)**

Gehäusesystem zur Aufnahme von 3 LSA-Leisten der Baureihe 2/10 für Aufputzmontage,  
Schutzart IP 40, D1 Blitzstoßstrom (10/350) gesamt 15 kA tragfähig geprüft nach Parameter  
EN 61643-11, EN 61643-21

Maße B x H x T : ca. 245 x 260 x 13

Fabrikat: DEHN + SÖHNE oder gleichgeeignet

Einschl.

2 Trenn-Leisten

LSA-Technik Baureihe 2,

zum Anschluss von je 10 DA auf der Kabel- und Rangierseite,

Leiterdurchmesser von 0,4-0,8 mm, zur Montage von Überspannungs-Schutz Komponenten

2 Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazine der Ableiterklasse Type 1

für 10 DA LSA-Trennleisten, komplett bestückt



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

2 Universelle Schilderrahmen aus Edelstahl zur übersichtlichen Kennzeichnung von LSA-Anschlüssen.

2 Erdungsrahmen für LSA-Technik Baureihe

2 Überspannungs-Schutzstecker, der Ableiterklasse Type 3 geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22

zu Steckmagazin zum Schutz von 2 Einzeladern informationstechnischer Systeme.  
Zusammen mit Erdungsrahmen Einsteckbar in LSA-Trennleisten.

Liefen, montieren und betriebsfertig anschließen

1,000 Stck ..... ..

---

<b>Summe 2.8.</b>	<b>GEBÄUDE-POTENTIALAUSGLEICH</b>			.....
-------------------	-----------------------------------	--	--	-------

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 2.9. GERÄTEINSTALLATION

#### HINWEISTEXT GERÄTEINSTALLATION

##### HINWEISTEXT GERÄTEINSTALLATION

Für nachfolgend aufgeführte AP- und UP- Installationsgeräte ist das Schalter- Programm noch durch die Bauherrschaft über eine vom AN Elektro vorzunehmende Bemusterung festzulegen.

Als Preisbasis sind vom AN-Elektro Geräte eines marktüblichen Marken-Fabrikates im Großflächenformat in reinweisser Ausführung anzubieten.

Abdeckplatten und Rahmen sind in die Angebotspreise mit einzukalkulieren.

Alle Geräte sind fertig montiert und angeschlossen, bei UP-Geräten incl. Schalterdose und Stemmen in Mauerwerk, bei Betoneinlegearbeiten incl. betonfeste Dose und Schutzrohre bis zur Decke ( anteilig für Kombinationen ) bei Kanalmontage Bohren der Auslässe, incl. Gerätedose, anzubieten.

Bei Montage in Hohlwänden ist der kalkulierte Preis für die Stemmarbeiten im Mauerwerk gleichzusetzen mit der Herstellung einer Bohrung in den Wandplatten und die Lieferung sowie die Montage der erforderlichen Hohlwanddosen einschl. erforderliche Brandschutzdosen für Montage in Brandschutzwänden.

Bei Kombination von Licht- und Schwachstrom ist eine VDE-gerechte Lösung mit Berührungsschutz auszuführen, ansonsten ist eine separate Abdeckung erforderlich.

Bei AP-, wd.- Ausführung ist die schlag- und stoßfeste Ausführung anzubieten.

UP- Installationen in Wohnungstrennwänden bzw. Haustrennwänden dürfen nur nach ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung ausgeführt werden.

( Versetzte Anordnung Schallschutz o.ä ist zu klären )

#### Starkstrom Schalt- und Steuergeräte UP

Starkstrom Schalt- und Steuergeräte UP

#### 2.9.10. Wechselschalter UP

Wipp-Wechselschalter, 250 V / 10 A,  
 UP montiert und angeschlossen, einschließlich  
 Stemmarbeiten

4,000 Stck ..... ..

#### 2.9.20. Taster UP

Wipp-Taster, 250 V / 10 A, 1-Schließer  
 UP montiert und angeschlossen, einschließlich  
 Stemmarbeiten

16,000 Stck ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.9.30.</b>	<b>Taster Kontroll UP</b> Wipp-Taster, 250 V / 10 A, 1 Schließer, mit Glimmlampe UP montiert und angeschlossen, einschließlich Stemmarbeiten	12,000 Stck	.....	.....
<b>2.9.40.</b>	<b>Jalousie/Rolladensch. UP</b> Jalousie-/ Rolladenschalter 250 V / 10 A / AUF-O-AB UP montiert und angeschlossen, einschließlich Stemmarbeiten	13,000 Stck	.....	.....
<b>2.9.50.</b>	<b>Schlüsselschalter UP</b> Schlüsselschalter bzw. Taster mit Profil Halbzylinder 250 V / 10 A UP montiert und angeschlossen, einschließlich Stemmarbeiten	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.9.60.</b>	<b>Kontrollleuchte grün</b> Kontrollleuchte mit grüner Kallotte, 250 V , im vorgesehenen Schalterprogramm UP montiert und angeschlossen, einschließlich Stemmarbeiten	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.9.70.</b>	<b>Universal Tast Dimmer UP</b> Universal Tast-Dimmer 250 V /min. 400 W / als Universaldimmer für ohmsche Lasten sowie elektr. Trafos LED etc. einschl. Kurzhubtaste UP montiert und angeschlossen, einschließlich Stemmarbeiten	6,000 Stck	.....	.....
<b>2.9.80.</b>	<b>Tableau 8 Leuchtdrucktaster</b> Tableau in allseitig geschlossenem UP Stahlblech- oder Kunststoffgehäuse mit aufschwenkbarer eloxierter Alu-Frontplatte, mit systemgebundenem Zubehör und Leitungseinführungen incl. 12 Leuchtdrucktaster 250 V / 10 A fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.	1,000 Stck	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**2.9.90.                      Stromstoßrelais 8-12-24V 1-Wechsler**

Stromstoßrelais, 1-Wechsler, 8-12-24 V , 10 A  
fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.

12,000 Stck ..... ..

**2.9.100.                    Steuertrafo 100VA**

Steuertrafo zum Einbau in Unterverteiler / 230 V / 24 V  
min. 20 VA,  
fertig montiert und angeschlossen, incl. Verdrahtung.

1,000 Stck ..... ..

**Starkstrom Schalt- und Steuergeräte AP**

Starkstrom Schalt- und Steuergeräte AP

**2.9.110.                    Ausschalter AP**

Wipp-Ausschalter, 250 V / 10 A, 1-polig,  
wassergeschützt,  
AP montiert und angeschlossen, incl.  
Befestigungsmaterial.

12,000 Stck ..... ..

**2.9.120.                    Ausschalter Kontroll AP**

Wipp-Kontroll-Ausschalter, 250 V / 10 A, 1-polig, mit  
Glimmlampe,  
wassergeschützt,  
AP montiert und angeschlossen, incl.  
Befestigungsmaterial.

5,000 Stck ..... ..

**2.9.130.                    Wechselschalter AP**

Wipp-Wechselschalter, 250 V / 10 A, wassergeschützt,  
AP montiert und angeschlossen, incl.  
Befestigungsmaterial.

5,000 Stck ..... ..

**2.9.140.                    Bewegungsmelder AP**

Bewegungsmelder AP  
Erfassungsbereich 270° ( 3x90° separat einstellbar )  
ca. 200 Sensorbereiche, mit Unterkriechschutz  
Außeneckmontage mit Zubehör muß möglich sein.  
Reichweite, Dämmerungswert und Zeit stufenlos einstellbar.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Netzspannung 230 V, Schaltleistung min. 2000VA, Reichweite ca. 12m frontal, 9m seitlich.  
 Zeiteinstellung ca. 4sec. bis 10 min. Dämmerungsschalter ca. 2-1000Lux.  
 Schutzart IP44 / Schutzklasse II Abmessungen ca. 120x65x70mm ( LxBxH)  
 Gehäuse aus hochwertigem UV-beständigem PC Farbe : weiß

Fertig montiert und angeschlossen.

8,000 Stck ..... ..

**2.9.150. Präsenzmelder AP/UP**

Präsenzmelder AP/UP

Für Deckenmontage, Erfassungsbereich kreisförmig bis 8m Helligkeitsschwelle 5-1000lx,  
 Ausschaltverzögerung 10sec-30min.  
 Kurzzeitimpuls; Testbetrieb; Temp-Bereich: 0-35°C

kpl. montiert

5,000 Stck ..... ..

**Steckvorrichtungen UP**

Steckvorrichtungen UP

**2.9.160. Schuko-Steckdose UP mit Kinderschutz**

Schuko-Steckdose mit Kinderschutz 16A 250 V  
 sowie integriertem erhöhten Berührungsschutz  
 UP montiert, beschriftet und angeschlossen,  
 einschließlich Stemmarbeiten

120,000 Stck ..... ..

**2.9.170. Schuko-Steckdose, Klappdeckel UPWD**

Schuko-Steckdose 250 V / 16 A, 2 pol. + E, mit  
 Klappdeckel, wassergeschützt  
 UP montiert und angeschlossen, einschließlich  
 Stemmarbeiten

2,000 Stck ..... ..

**Steckvorrichtungen AP**

Steckvorrichtungen AP

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

**2.9.180. Schuko-Steckdose AP**

Schuko-Steckdose 250 V / 16 A, 2 pol. + E,  
wassergeschützt,  
AP montiert und angeschlossen, incl.  
Befestigungsmaterial.

12,000 Stck ..... ..

**2.9.190. Schuko-Steckdose, Abschließbar, AP**

Schuko-Steckdose 250 V / 16 A, 2 pol. + E, mit  
Klappdeckel, abschließbar,  
wassergeschützt,  
AP montiert und angeschlossen, incl.  
Befestigungsmaterial.

5,000 Stck ..... ..

**2.9.200. CEE 16A, AP**

CEE-Kragensteckvorrichtung 400 V / 16 A / 5 polig / IP  
44,  
AP montiert und angeschlossen, incl.  
Befestigungsmaterial.

3,000 Stck ..... ..

**2.9.210. CEE 32A, AP**

CEE-Kragensteckvorrichtung 400 V / 32 A / 5 polig / IP  
44  
AP montiert und angeschlossen, incl.  
Befestigungsmaterial.

2,000 Stck ..... ..

**Energieverteilung**

Energieverteilung

**2.9.220. Abzweigdose 70mm UP**

Abzweigdosen, UP, Durchm. 70 mm, fertig montiert  
einschl. Stemmarbeiten,  
verdrahtet, incl. Klemmenmaterial und Deckel

60,000 Stck ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>2.9.230.</b>	<b>Leerdose 55mm Tel/Ant. UP</b> Leerdose 55mm, UP, für Einsatz von Telefonanschlußdose oder Antennendose ,incl. Deckel, Leerrohr eingeführt, fertig montiert einschl. Stemmarbeiten.	6,000 Stck	.....	.....
<b>2.9.240.</b>	<b>Abzweigdose 100/100mm UP</b> Abzweigdosens, UP, 100x100 mm, fertig montiert einschl. Stemmarbeiten, verdrahtet, incl. Klemmenmaterial und Deckel	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.9.250.</b>	<b>Feuchtraum-Abzweigdose 80/80mm</b> Feuchtraum- Abzweigdosens ca. 80x80 mm, AP, fertig montiert und verdrahtet incl. Befestigungs- und Klemmenmaterial	90,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 2.9.</b>	<b>GERÄTEINSTALLATION</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**2.10. BELEUCHTUNG**

**HINWEISTEXT BELEUCHTUNGSKÖRPER**

HINWEISTEXT BELEUCHTUNGSKÖRPER

Die Montagepreise verstehen sich für eine betriebsfertige Leuchte incl. Bruchversicherung, Transport frei Verwendungsstelle und ordnungsgerechte Entsorgung des Verpackungsmaterials.  
 Leuchtmittel der Beleuchtungskörper ( sofern diese nicht fest eingebaut sind ) werden nicht gesondert erfaßt, sondern sind mit einzukalkulieren.

Lichtfarbe sofern nicht ausdrücklich anders vermerkt: neutralweiss bzw. Lichtfarbe 840 / LED 4000 K

Aus architektonischen Gründen können einzelne Fabrikate der Leuchten in der Ausschreibung vorgegeben werden.

Die Preise für die angefragten Fabrikate sind daher bindend anzubieten.

Der Einbau von alternativ angebotenen Leuchten ist grundsätzlich möglich, bedarf jedoch einer Freigabe seitens des Bauherrn / Architekten. Die ausschreibende Stelle behält sich die Wertung von Alternativen vor.

Vor Bestellung oder Beschaffung der Beleuchtungskörper muß am Bau, zusammen mit der Bauleitung, dem Bauherr oder Architekt eine kostenlose BEMUSTERUNG, STÜCKZAHL-AUFNAHME und PROBEMONTAGE durchgeführt werden. Es ist unbedingt deren Einverständnis einzuholen.

**2.10.10. Außenleuchtenanschluß 5x4qmm**

Montage und Anschluß von bauseitiger gelieferter Mast oder Pollerleuchte nach Schalt- und Anschlußplan des Herstellers,

Einbringen von Mastleuchten in Zusammenarbeit mit dem Galabauer, bzw. montieren von Pollerleuchten auf bauseitig einbetonietrte Erdstücke, anschließen der Leuchten incl. aller Kleinmaterialien und Kabel, spritzwassergeschützt in die Geräte eingeführt, angeklemt, und in Betrieb genommen.

Anschlüsse bis 5x 4 qmm / 230/400V 2,5 KW

6,000 Stck .....

**2.10.20. Außenleuchte Aufbaumontage IP66**

Außenleuchte Aufbaumontage in rundem Design für den Einsatz im Außenbereich geeignet.

Gehäusematerial aus UV beständigem, farbechtem Polycarbonat.

Die Lichthaube ist gegen Vandalismus und Diebstahl zu sichern. Dies ist durch eine entsprechende Verschraubung am Leuchten-Unterteil sicherzustellen.

Symmetrische Ausleuchtung von Wegen und Flächen.

Gehäusematerial: Polycarbonat

Gehäusefarbe: schwarz

Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC

Anschlussleistung (AC/DC): ca. 11,0W

Leuchtmittel: LED-Modul (ca. 900lm)

Montageart: Aufbaumontage

Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung

Schutzart: IP 66



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

Schutzklasse: II  
Abmessung: H:ca. 320mm x B: ca.320mm x T:ca.90mm

Die Leuchte muß in Form und Ausführung der im Titel Sicherheitsbeleuchtung enthaltenen Sicherheitsleuchte  
Aufbaumontage IP 66 entsprechen ( Fabrikatsgleichheit ) !

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

9,000 Stck ..... ..

### **2.10.30.            Spiegelleuchte**

Linienleuchte als Wand- und Spiegelleuchte einsetzbar. Armatur Aluminium pulverbeschichtet. Endkappen  
Kunststoff (Polycarbonat), schlagzäh. Diffusor Kunststoff (Polycarbonat) opal. Geeignet für Deckenanbau,  
Wandanbau. Waagerechte und senkrechte Montage möglich. Hohe Schutzart IP44 für den Einsatz im  
Nassbereich.

Farbe:weiß  
Länge L ca.600 mm  
Breite B ca.55 mm  
Höhe H ca. 90 mm

Leuchtmittel:LED  
Farbtemperatur:4000K

Bemessungsleistung: ca.10 W  
Bemessungsleuchtenlichtstrom: ca.970 lm

Leuchtenlichtausbeute:ca. 97 lm/W  
Lichtaustritt: vorwiegend direkt  
Lichtverteilung: symmetrisch  
Schutzklasse:I

betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein- und Befestigungsmaterial

4,000 Stck ..... ..

### **2.10.40.            Rundes LED-Downlight IP 40**

Rundes LED-Downlight mit facettiertem Aluminiumreflektor.

Einbau-Downlight für gesägte Deckenöffnungen.  
Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern.  
Für den Einbau in Deckenausschnitte von Ø 210 mm - Ø 225 mm geeignet.  
Einbautiefe ca. 105 mm.  
Reflektor aus eloxiertem Aluminium, facettiert.  
Begrenzung der Direktblendung gemäß UGR = 19.  
Leuchten-Lichtstrom ca.1800 lm,  
Leuchtenleistung ca.16 W,  
Leuchten-Lichtausbeute ca.113 lm/W.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Lichtfarbe neutralweiß, ähnlich Farbtemperatur 4000 K,  
Deckeneinbauring aus Aluminium-Druckguss, weiß pulverlackiert.  
Außendurchmesser ca. 236 mm.  
Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C.  
Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar.

Leuchte einschl. Leuchtmittel betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein-, Befestigungs- Verdrahtungsmat.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

38,000 Stck .....

### 2.10.50. LED-Anbauleuchte direkt strahlend

LED-Anbauleuchte direkt strahlend

Leuchtenmodul mit Anbauzubehör als Anbauleuchte für Einzelleuchten oder Lichtbandanwendung.  
Mit durchgängiger Lichtaustrittsfläche für angebaute Montage komplettiert.

Ausstrahlungscharakteristik: breit

Ausstrahlungsgeometrie: symmetrisch

Lichtstärkeverteilung: direkt

Material Reflektor: PMMA Optisches System: Feinprismatik CDP

Leuchtenkörper aus Aluminium-Strangpressprofil.

Kopfstücke aus Aluminium-Druckguss.

Farbe Leuchtenkörper: silbergrau, (RAL 9006)

Montageort: Decke ohne Einbauöffnung

Zulässige Umgebungstemperatur (ta): ca. -20 °C - +25 °C.

Betriebsgerät: Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI).

DALI-2-Standard (EN 62386)

Leuchte mittels Tastfunktion über DALI-Steuerklemmen schalt- und dimmbar (Touch DIM).

Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Mittlere Bemessungslebensdauer ca.50.000 h.

Bemessungslichtstrom: ca. 5000 lm

Bemessungsleistung: ca. 37,00 W

Lichtfarbe: neutralweiß

Farbtemperatur: 4000 K

Maße ca. (L x B): 1490 mm x 240 mm, Leuchtenhöhe ca.20 mm.

Schutzklasse (DIN EN 61140): I

Schutzart (DIN EN 60529): IP20

Gewicht: ca. 4.2 kg.

System einschl. Leuchtmittel betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein-, Befestigungs- Verdrahtungsmat.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

46,000 Stck .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                         **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**2.10.60.            Anbauleuchte ca. 632x632 LED4000-840 / Dali Dimmbar**

Quadratische LED-Deckenanbauleuchte mit mikroprismatischer Abdeckscheibe.

Für die Montage an Decken und Überhängen in Innenräumen.  
 Optisches System aus hocheffizienter PMMA-Abdeckung mit Mikroprismatik.  
 Die mikrostrukturierte PMMA-Prismen-Oberfläche des optischen Systems wirkt entblendend, ist vergilbungsfrei und trübt nicht ein. Mit tief-breit strahlender Lichtstärkeverteilung.  
 Bemessungslichtstrom ca. 4200 lm, Bemessungsleistung ca.31,00 W, Leuchten-Lichtausbeute ca.135 lm/W.  
 Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K,  
 Mit Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI).

Maße ca. (L x B): 632 mm x 632 mm, Leuchtenhöhe ca. 45 mm. Schutzklasse (EN 61140): I, Schutzart (DIN EN 60529): IP20,

Leuchte einschl. Leuchtmittel betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein-, Befestigungs- Verdrahtungsmat.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

19,000 Stck ..... .....

**2.10.70.            LED Feuchtraumleuchte IP 66**

LED-Feuchtraumleuchte IP 66 für den Einsatz in Anwendungen mit hohen Anforderungen.  
 Leuchte mit begrenzter Oberflächentemperatur gemäß DIN EN 60598-2-24 für den Einsatz in feuergefährdeten Betriebsstätten geeignet (D-Kennung).

Abgehängte Montage über optionales Zubehör möglich.  
 Mit einer prismierten, lichttechnisch wirksamen, transluzenten PMMA-Abdeckwanne, direkt strahlend.  
 Mit breit strahlender Lichtstärkeverteilung.  
 Bemessungslichtstrom ca. 4500 lm,  
 Bemessungsleistung ca. 26,00 W,  
 Leuchten-Lichtausbeute ca.173 lm/W.

Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K,  
 Leuchtenkörper aus PC. Leuchtenkörper Farbe lichtgrau (RAL 7035).  
 Maße ca (L x B): 1552 mm x 102 mm, Leuchtenhöhe 91 mm.  
 Zulässige Umgebungstemperatur (ta):ca. -30 °C - +35 °C. Schutzklasse (EN 61140): I,  
 Schutzart (DIN EN 60529): IP66,  
 Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein- und Befestigungsmaterial

44,000 Stck ..... .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	<b>Summe 2.10.</b>			.....
	<b>BELEUCHTUNG</b>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.11. SICHERHEITSBELEUCHTUNG

#### HINWEISTEXT GRUPPENBATTERIESYSTEM

SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG /  
SICHERHEITSBELEUCHTUNG GRUPPENBATTERIESYSTEM

Für das Gebäude kommt eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage bestehend aus einem vollüberwachten System gemäß DIN EN 50171 zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten zum Einsatz. Die Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß VDE 0108-100, DIN VDE 0100-560, DIN EN 50272, DGUV V3, DIN EN 1838, DIN 4844 und DIN EN 60598 (jeweils neusten Fassung) anzubieten und zu errichten.

Hinsichtlich der Unterbringung, Installation, Belüftung und der Schutzmaßnahmen sind die einschlägigen Vorschriften der EltBauVO, MLAR und DIN EN 50272 (jeweils neuste Fassung) zu beachten.

Leuchten für die Sicherheitsbeleuchtung sind rot zu kennzeichnen. In unmittelbarer Nähe der Brennstellen sind Stromkreisbezeichnungsschilder anzubringen. Diese sind in die Einheitspreise mit einzurechnen. Rettungszeichenleuchten sind in Dauerschaltung auszuführen. Alle weiteren Leuchten werden in Bereitschaftsschaltung vorgesehen. Das System muss die Möglichkeit bieten, Leuchten der Allgemeinbeleuchtung in die Sicherheitsbeleuchtung mit zu integrieren. Systeme mit 24V Ausgangsspannung sind daher nicht zugelassen. Die Betriebsart jeder Leuchte (Bereitschaft- und Dauerlicht) wird aus Sicherheitsgründen über einen Schiebeschalter am Baustein eingestellt. Bei Bereitschaftsschaltung ist in den Unterverteilern für die Allgemeinbeleuchtung die Netzspannung der entsprechenden Allgemeinstromkreise zu überwachen. Sofern noch das Netz am Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt. Die Bereitschaftsleuchtung müssen über das vorhandene Netz in Betrieb gehen.

In den Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung ist die Netzspannung durch Netzwächter (optional BUS-Netzwächter) zu überwachen. Das System muss die Möglichkeit bieten, bis zu 60 externe Netzwächter/Bus-Netzwächter zu verwalten. Die Netzwächter müssen jedem Stromkreis frei zuzuordnen sein. Die selektive Zuschaltung einzelner Bereiche muss bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung gewährleistet sein.

Die Meldung "Sicherungsfall und Überlast" ist für den betreffenden Notlichstromkreis sofort anzuzeigen. System, welche dies erst nach einem weiteren Test erkennen sind aus Sicherheitsgründen nicht zugelassen. Der Betriebszustand der Sicherheitsbeleuchtung ist an eine ständig besetzte Stelle optisch und akustisch zu melden.

Für die Kennzeichnung der Rettungswege und zum Hinweis auf diese sind Sicherheitsleuchten und Rettungszeichenleuchten vorzusehen.

Alle Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung werden mit werkseitig in die Leuchten eingebauten adressierbaren Überwachungsbausteinen versehen, die eine Einzelüberwachung und Protokollierung des Leuchtenzustands ermöglichen. Die Sicherheitsbeleuchtung ist vorzugsweise mittels LED-Einzelleuchten auszuführen, kann aber bei Bedarf in die Allgemeinbeleuchtung integriert werden.

Die Kennzeichnung der Leuchten nach VDE 0108 erfolgt mittels Resopalschildern, die in unmittelbarer Nähe der Leuchten, nicht aber an den Leuchten selbst, dauerhaft zu befestigen sind.

-----> Die Versorgungszeit beträgt 3h.

Die Rettungszeichenleuchten mit LED Technik, als Einbauleuchte bzw. in Räumen mit AP Installation als AP

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

Leuchte, mit freistrahler Display Scheibe.

Leuchtensysteme Allgemein:

Vor Bestellung und Montage der Leuchten müssen diese unbedingt bemustert und durch den Auftraggeber schriftlich freigegeben werden! Sind abgehängte Decken oder ähnliche Verkleidungen vorhanden müssen die Leuchten so eingebaut werden, dass nur die Piktogrammscheibe ( bei Fluchtwegsbeschilderung) bzw. der Leuchtenkopf zu sehen ist.

Die Fluchtwegbeschilderung ist eigenverantwortlich mit Beginn der Montageplanung mit dem Brandschutzsachverständigen bzw. den zuständigen Behörden abzustimmen.

Es ist eine Schriftliche Freigabe der Montageplanung zu erwirken.

Mehrkosten aus nicht erfolgter Abstimmung werden vom AG nicht anerkannt.

Rettungszeichenscheibenleuchten Wand-/Deckenanbau

Scheibendisplayleuchte aus hochwertigem pulverbeschichteten Aluminiumprofil.

Technische Ausführung entsprechend den Vorschriften der EN und VDE

Piktogrammscheibe mit Siebdruck, umlaufend klarer Rand,  
inklusive langlebigen Leuchtmitteln in LED-Technik.

Leuchte ausgestattet mit elektronischem Kontrollbaustein für eine vollautomatische mikroprozessorgesteuerte Prüfeinrichtung

Rettungszeichenscheibenleuchten Deckeneinbau

Scheibendisplayleuchte aus hochwertigem pulverbeschichteten Aluminiumprofil.

Technische Ausführung entsprechend den Vorschriften der EN und VDE

Piktogrammscheibe mit Siebdruck, umlaufend klarer Rand,  
inklusive langlebigen Leuchtmitteln in LED-Technik.

Leuchte ausgestattet mit elektronischem Kontrollbaustein für eine vollautomatische mikroprozessorgesteuerte Prüfeinrichtung

Rettungszeichenleuchten Alu ( Nur zulässig in Technikbereichen )

Aluminiumprofileuchte aus hochwertigem pulverbeschichteten Strangprofil.

Incl. Piktogrammsatz und Universalmontagesatz für Wand, Decke, Kette.

Abpendelung ca. 0,5 m ist mit zu kalkulieren.

Technische Ausführung entsprechend den Vorschriften der EN und VDE

Piktogrammscheibe mit Siebdruck, umlaufend klarer Rand,  
inklusive langlebigen Leuchtmitteln in LED-Technik.

Leuchte ausgestattet mit elektronischem Kontrollbaustein für eine vollautomatische mikroprozessorgesteuerte Prüfeinrichtung

Rettungszeichenleuchten Kunststoff ( Nur zulässig in Technikbereichen )

Rettungszeichenleuchte aus hochwertigem und hitzebeständigem Kunststoff.

Incl. Piktogrammsatz und Universalmontagesatz für Wand, Decke, Kette.

Abpendelung ca. 0,5 m ist mit zu kalkulieren.

Technische Ausführung entsprechend den Vorschriften der EN und VDE

Piktogrammscheibe mit Siebdruck, umlaufend klarer Rand,  
inklusive langlebigen Leuchtmitteln in LED-Technik.

Leuchte ausgestattet mit elektronischem Kontrollbaustein für eine vollautomatische mikroprozessorgesteuerte Prüfeinrichtung

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

Sicherheitsleuchten Deckeneinbau  
Sicherheitsleuchte als Deckeneinbauleuchte hochwertigem und hitzebeständigem Kunststoff zur Ausleuchtung der Flucht- und Rettungswege.  
Technische Ausführung entsprechend den Vorschriften der EN und VDE  
inklusive langlebigen Leuchtmitteln in LED-Technik.  
Leuchte ausgestattet mit elektronischem Kontrollbaustein für eine vollautomatische mikroprozessorgesteuerte Prüfeinrichtung

Sicherheitsleuchten Deckenanbau  
Sicherheitsleuchte als Deckenanbauleuchte hochwertigem und hitzebeständigem Kunststoff zur Ausleuchtung der Flucht- und Rettungswege.  
Technische Ausführung entsprechend den Vorschriften der EN und VDE  
inklusive langlebigen Leuchtmitteln in LED-Technik.  
Leuchte ausgestattet mit elektronischem Kontrollbaustein für eine vollautomatische mikroprozessorgesteuerte Prüfeinrichtung

Allgemeinleuchten Zusatzbaustein  
Zusatzbaustein zum Einbau in Leuchten der Allgemeinbeleuchtung für die Ausrüstung der Leuchte zur Ausleuchtung der Flucht- und Rettungswege bei Stromausfall.  
Als Leistungsbaustein angepasst an das Leuchtmittel der Allgemeinleuchte.  
Technische Ausführung entsprechend den Vorschriften der EN und VDE  
ausgestattet mit elektronischem Kontrollbaustein für eine vollautomatische mikroprozessorgesteuerte Prüfeinrichtung.  
Vor Einbau ist mit dem Leuchtenhersteller zu klären ob der Zusatzbaustein kompatibel zum verwendeten Vorschaltgerät der Leuchte ist. Umbau oder Umrüstmaßnahmen sind in das Angebot einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

### **2.11.10.            Zentrales Gruppenversorgungssystem**

Zentrales Gruppenversorgungssystem 3h / 800W / 12 Kr. / E30

Netzanschluss: 230V 1-ph. AC +/- 10%, 50 Hz

Batteriespannung: 216V

Nennbetriebsdauer: 3h

Nennleistung: 800W

Nennladestrom: 1,5A

Systemaufbau:

- Mikroprozessor-Steuerteil mit beleuchtetem Display.
- Klartextanzeige aller Systemzustände.
- Kommunikation über EIB-Protokoll .
- Aufbau: Modul-Technik
- Einschl. Ladeeinrichtung mit ISO-Fehlererkennung.
- Relaisbox mit 8 Relaiskontakten zur Übergabe der Meldungen/ Betriebszustände.

Bestückung:

12 Stück Endstromkreise (5A) für Mischbetrieb (max. 20 Kreise)

08 Stück Reserveplätze, vorverdrahtet und auf Klemmen geführt

01 Stück IOM24-Modul

01 Stück WEB-Modul zur Steuerung und Darstellung der

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Anlagenzustände über Internet  
00 Stück Einbau beigestellter 2-poliger Überspannungs-Ableiter  
Typ:2 (gemäß LBO)  
Batterieanlage:  
Wartungsfreie, verschlossene Blei-Block-Batterie  
216V - 18Ah/10h bei 3h / 800W  
Eingebaut im Batteriefach des Kombischrankes.

Gehäuse:  
Geprüfter und zugelassener E30/F30/I30 Brandschutzschrank  
zur Aufnahme des Gruppenversorgungssystems.  
Schrank geprüft in Anlehnung an DIN 4102 Teil 2 und Teil 12.  
Zulassung: ABZ-Nr. Z-86.1-10.  
Abmessungen: H:1550 x B:830mm x T:575mm, (inkl. Lüfter)  
Türöffnungswinkel: 180°  
Schutzart: IP 54  
Schutzklasse: II  
Gehäusefarbe: lichtgrau - ähnlich RAL7035  
Türanschlag: rechts  
Gewicht: ca. 400 kg (inkl. Systemtechnik)  
Die Funktion der elektronischen Einbauten der Sicherheitsbeleuchtung ist für die notwendige Dauer des Funktionserhaltes, durch ein unabhängiges Prüfinstitut zu bescheinigen. Rechnerische Nachweise sind nicht zulässig.

Liefern und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

1,000 Stck ..... ..

### **2.11.20. Leuchtenbaustein (LBS)**

Leuchtenbaustein (LBS)

Leuchtenbaustein für den Einbau in die zu überwachende Sicherheits- bzw. Rettungszeichenleuchte, für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzelleuchtenüberwachung, mit permanenter Kontrolle des Leuchtmittelstroms und exakter Meldung eventueller Störungen mit eindeutiger Leuchtenidentifikation.

Die Erkennung und Anmeldung des LBS muss automatisch über die Versorgungsleitung (keine Datenleitung) bei der Inbetriebnahme erfolgen.

Die Einstellung und Änderung der Schaltungsart, sowie aller weiteren Parameter, per Softwareprogrammierung von beliebiger Stelle über eine Kommunikationseinheit muss möglich sein.

Ein Netzüberwachungseingang nach DIN EN 50172 Abs. 5.2 und ein Schalteingang für die gemeinsame Schaltung mit der Allgemeinbeleuchtung müssen enthalten sein.

Leistungsbereich 3 - 150 W  
Elektrischer Anschluss über schraublose Klemmen 1,5 mm<sup>2</sup>  
eingebaut im Kunststoffgehäuse,  
Schutzart IP 20



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Schutzklasse II  
 Verlustleistung <3W  
 Zulässiger Temperaturbereich min. -10 ..+60°C  
 Maximale Abmessungen (LxBxH): 120 x 25 x 25 mm

Lieferrn und betriebsfertig anschließen.

4,000 Stck ..... ..

**2.11.30. Fernanzeigetableau**

Fernanzeigetableau  
 Tableau für die Zustandsanzeige der Sicherheitsstromversorgung an zentraler Stelle, mit Fernbedienungsmöglichkeit des Dauerlichts (DS).  
 Die Anzeigen erfolgen mittels LED:  
 Betrieb  
 Batteriebetrieb  
 Störung  
 Leuchtenfehler  
 DS-Netz  
 Die Anzeige erfolgt auch während eines Netzausfalls bis zum Ansprechen des Tiefentladeschutzes.  
 Schalter: DS-Netz EIN /AUS  
 Ausgestattet mit eigener Batterie für die Anzeige bei Leitungsunterbrechung.  
 Montageart universell Aufputz oder Unterputz, wählbar vor Ort  
 Gehäuse: Kunststoff  
 Abmessungen ca. (HxBxT): 164 x 84 x 60 mm  
 Stromversorgung Systembedingt ( 24 V )  
 Schutzart IP 20  
 Anschluss über Klemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

Lieferrn und betriebsfertig anschließen.

1,000 Stck ..... ..

**2.11.40. Dreiphasen-Netzüberwachung**

Dreiphasen-Netzüberwachung  
 Bestehend aus:  
 - Dreiphasen-Netzüberwachungsrelais  
 zur Überwachung von Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung,  
 Überwachung von Ein- oder Dreiphasennetzen mit 230 V gegen N-Leiter, gemeldet wird der Ausfall eines Außenleiters und das Unterschreiten der Spannung in einem Außenleiter unter 185 V (UNenn -15%).  
 Die Funktion der Netzüberwachung ist mittels einer LED anzuzeigen.

Meldekontakte: 1 potentialfreier Wechselkontakt.  
 Ausgeführt in Installationsbauform mit Baubreite 17,5 mm - Widerstandsklemme zur Überwachung der Verbindungsleitung zwischen Netzüberwachungsrelais und Unterstation auf Kurzschluss und Unterbrechung

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Ausführung als REG

Liefen und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ..... ..

**2.11.50. Prüftaster REG**

Prüftaster ( REG )  
 1WE / 230V/ 10A neben Netzüberwachung in Verteiler eingebaut.  
 Zur einfachen Überprüfung der Funktion der Netzüberwachung.

Liefen und betriebsfertig anschließen.

2,000 Stck ..... ..

**2.11.60. CO2 - Handfeuerlöscher 6kg**

CO2 - Handfeuerlöscher 6kg  
 mit Schneerohr inkl. Wandhalterung  
 liefern und montieren.

1,000 Stck ..... ..

**2.11.70. Tragbare Handnotleuchte**

Tragbare Handnotleuchte mit NC-Akku  
 inkl. Ladegerät, AC 230V und Wandbefestigung für  
 3h Betriebsdauer mit automatischer Ladefunktion  
 liefern und montieren.

1,000 Stck ..... ..

**2.11.80. Kennzeichnung**

Kennzeichnungsschild  
 zur Kennzeichnung der Leuchten, entsprechend DIN 14675  
 mit Gruppe und -Nr.  
 Schild dauerhaft graviert und dauerhaft befestigt.  
 Die Ziffern müssen gut erkennbar und lesbar sein.  
 liefern und montieren

37,000 Stck ..... ..

**Systemleuchten**

Systemleuchten

**2.11.90. Dekorative Anbau-Scheibenleuchte**

Dekorative Anbau-Scheibenleuchte  
 Rettungszeichenscheibenleuchte aus stranggezogenem Aluminium-Profil, weiß pulverbeschichtet nach RAL  
 Eingebautes elektronisches Vorschaltgerät für den Betrieb an Wechselspannung und Gleichspannung für

### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

---

verlängerte Lebensdauer und effizienten Einsatz von Energie.  
Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz bzw. 220 V DC  
Schutzart IP40  
Erkennungsweite 25 m  
Abmessungen:  
ca. L 255 x B 50 mm (Montagefläche)  
Aufbauhöhe ca. 205 mm (Deckenmontage) bzw. ca.180 mm (Wandmontage)  
L 250 x B 130 x T 12 mm (Scheibe)  
Leuchtmittel LED

Eine Piktogrammscheibe aus Acrylglas mit Siebdruck, umlaufend klarer Rand, und Leuchtmittel inklusive.

Leuchte einschl. Leuchtmittel betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein-, Befestigungs- Verdrahtungsmat.

1,000 Stck ..... ..

**2.11.100. Dekorative Einbaumontage-Scheibenleuchte**

Dekorative Einbaumontage-Scheibenleuchte

Rettungszeichenscheibenleuchte aus stranggezogenem Aluminium-Profil, weiß pulverbeschichtet nach RAL  
Eingebautes elektronisches Vorschaltgerät für den Betrieb an Wechselspannung und Gleichspannung für verlängerte Lebensdauer und effizienten Einsatz von Energie.  
Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz bzw. 220 V DC  
Schutzart IP40  
Erkennungsweite 25 m  
Abmessungen:  
Als Deckeneinbauversion  
L 250 x B 130 x T 12 mm (Scheibe)  
Leuchtmittel LED

Eine Piktogrammscheibe aus Acrylglas mit Siebdruck, umlaufend klarer Rand, und Leuchtmittel inklusive.

Leuchte einschl. Leuchtmittel betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein-, Befestigungs- Verdrahtungsmat.

10,000 Stck ..... ..

**2.11.110. Rettungszeichenleuchte IP 54**

Rettungszeichenleuchte in konvexem Design.

Die Lichthaube muss gegen Vandalismus und Diebstahl gesichert werden.

Dies ist durch eine entsprechende Verschraubung am Leuchten-Unterteil sicherzustellen.

Einschließlich Piktogramme

Eingebautes elektronisches Vorschaltgerät für den Betrieb an Wechselspannung und Gleichspannung für verlängerte Lebensdauer und effizienten Einsatz von Energie.

Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz bzw. 220 V DC

Material: ABS/Polycarbonat  
Gehäusefarbe: weiß  
Anschluss-Spg.: 230 Volt AC  
Erkennungsweite: Wand: min 23m / Decke: min 23m



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Gehäuse aus: Aluminium-Druckguss / Runde Bauform Fabrikat: ..... Typ:..... Leuchte einschl. Leuchtmittel betriebsfertig montiert, einschl. allem Klein-, Befestigungs- Verdrahtungsmat.				
		12,000 Stck	.....	.....
<b>Systemverkabelung</b>				
Systemverkabelung				
<b>2.11.140.</b>	<b>NYM-J 3x2,5 AP</b> NYM -J 3 x 2,5 qmm Mantelleitung, AP, in Rohr oder Kanal fertig verlegt	785,000 m	.....	.....
<b>2.11.150.</b>	<b>( N ) HXH E30 3 x 2,5 qmm RE</b> ( N ) HXH E30 3 x 2,5 qmm RE in E30-Sammelhalter verlegt ( Sammelhalter im Titel Leitungsträger enthalten )	170,000 m	.....	.....
<b>2.11.160.</b>	<b>Bus-Kabel J-Y(St)Y 4x2x0,8 AP</b> Bus-Leitung J-Y(St)Y 4x2x0,8 mm AP in Rohr, Kanal oder Kabeltrasse fertig verlegt	300,000 m	.....	.....
<b>2.11.170.</b>	<b>Übersichtsplan</b> -Übersichtsschaltplan der kompletten Sicherheitsbeleuchtung in DIN A0 unter Glas an der Wand befestigt.	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.11.180.</b>	<b>Inbetriebnahme und Einweisung</b> Inbetriebnahme des kompletten Sicherheitsbeleuchtungs-Systems nach zuvor erfolgter und abgeschlossener Montage, einschließlich Batterie, Unterstationen sowie Programmierung aller angeschlossenen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten. Direkt anschließende Einweisung des Auftraggebers und/oder Betreibers. Nach erfolgter Inbetriebnahme/Einweisung muss ein Inbetriebnahmeprotokoll erstellt werden.	1,000 psch	.....	.....
<b>Summe 2.11.</b>		<b>SICHERHEITSBELEUCHTUNG</b>		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.12. BAULICHER BRANDSCHUTZ

#### HINWEISTEXT BRANDSCHUTZ

HINWEISTEXT SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG / BRANDSCHUTZ

Schottungen für Wand- und Deckendurchbrüche:

Nach dem Verlegen der Kabel und Leitungen sind die Durchbrüche in Brand- und F90-Wänden bzw. -Decken nach DIN 4102 abzuschotten.

Das Nachlegen von Kabeln und Leitungen muss mit geringem Aufwand, ohne großen Schuttanfall und ohne große Staubentwicklung möglich sein.

Das Material darf im Brandfall keine giftigen Stoffe, Säuren, Gase usw. freisetzen. Organische Lösungsmittel im Dämmschichtbildner oder Decklack sind nicht zugelassen.

Die Alterungsbeständigkeit des DSB muss nachgewiesen werden.

Die Brandschotte müssen unabhängig von der Größe eine Druckfestigkeit (bei CO<sup>2</sup>-Lösung) von 1000 Pascal (1kN/m<sup>2</sup>) haben.

In den angebotenen Systemen dürfen keine krebserregenden Mineralfasern sein.

Voraussetzung für den Einsatz der Materialien ist die bauaufsichtliche / baurechtliche Zulassung.

Die Schottsysteme müssen in Beton-, Mauerwerks- und Leichtbauwänden eingebaut werden können.

Die vorgesehene Schottungsmaßnahme hat neben den Feuerschutzanforderungen auch einen rauchdichten Abschluss im Kaltzustand der Bauteilöffnung zu gewährleisten.

Die Belegung der einzelnen Kabeldurchführungen ist unterschiedlich, jedoch max. bis 60% der lichten Öffnung zulässig.

Es muss die Möglichkeit bestehen, gebündelte Kabel und Leitungen der Fernmeldetechnik ohne Vereinzelung bzw. Distanzierung zu verschotten, falls das Bündel allen Anforderungen der gültigen Zulassung entspricht.

Dies ist durch eine entsprechende Zulassung nachzuweisen.

**Amtliche Nachweise**

Als Nachweise gelten die zu den jeweiligen Positionen angegebenen amtlichen Prüfzeugnisse und die Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin.

Amtliche Prüfzeugnisse, soweit sie die für die Herstellung der Bauteile erforderlichen Angaben enthalten:

a) bei Brandbeanspruchung von innen der Nachweis einer amtlichen Prüfstelle der DIN 4102 für die Feuerwiderstandsklassen I 30- I 120 nach DIN 4102 Teil 11

b) bei Brandbeanspruchung von außen der Nachweis einer amtlichen Prüfstelle der DIN 4102 für die Funktionserhaltungsklassen E 30- E 90 nach DIN 4102 Teil 12.

Die Montage darf ausschließlich durch zertifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Schottungen für baurechtlich erforderliche Verkleidungen z.B. bei Kabel- und Leitungsanlagen in Notwendigen Fluren und Treppenhäusern:

Für die Belastung der Kabelkanäle gilt:

a) für die Feuerwiderstandsklassen I 30 - I 120 volle Auslastung nach statischer Bemessung

b) für die Funktionserhaltungsklassen E 30 - E 90 Ausführung mit und ohne Kabelpitschen je nach Konstruktion.

Die maximale Belastung durch Kabeleigengewicht beträgt 30 kg/m.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Für Kabelkanäle für den Funktionserhalt hat der ausführende Unternehmer nach DIN 4102 Teil 12 eine Werksbescheinigung über die prüfzeugnisgerechte Ausführung auszustellen und die Kanäle mit einem Kennzeichnungsschild zu versehen. Die Kennzeichnungsschilder sind an gut sichtbarer Stelle im Abstand von ca. 10 m anzubringen.

Alle Brandschutzverkleidungen müssen mindestens am Anfang und am Ende eine Revisionsöffnung sowie eine entsprechende Belüftungsöffnung besitzen. Sind Verkleidungen länger als 4m sind zusätzlich vorgenannte Öffnungen im Abständen von ca. 3m anzuordnen.

Für die angebotenen Brandschutz-Revisionsverschlüsse ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis als Gesamtsystem vorzulegen. Aus dem Verwendbarkeitsnachweis muss ersichtlich sein, dass alle aufgeführten Abmessungen der angebotenen Systemteile und Baugruppen abgedeckt sind. Kombinationen aus allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen und allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen werden nicht als gleichwertiger Nachweis angesehen.

Die Montage darf ausschließlich durch zertifiziertes Fachpersonal erfolgen.

### **2.12.10. Schott v. Kabeldurchf. 10/10**

Kabelschott als Universalschott, S 90

Wand- oder Deckenschott, Wandstärke bis 50 cm, Feuerwiderstandsklasse S 90, nach DIN 4102 Teil 9, aus Brandschutzmasse und Brandschutzstein, Schott beidseitig wand- bzw. deckenbündig eingebaut, vorhandene Kabe und Leerrohre ausrichten und distanzieren, Kabelrinnen bzw. Pritschen werden vor den Brandschottungen abgesetzt.

Dichte >160 kg je Kubikmeter.

Liefen und betriebsfertig unter erschwerten Bedingungen einbauen.

Verwendetes System: .....

Einschl. Kennzeichnung und Prüfnachweis

Öffnungsgröße in cm: 10/10

Schottdicke: 82 mm

Einbau in Massivwand bzw. leichte Trennwand und Decke > F 90

20,000 Stck ..... ..

### **2.12.20. Schott v. Kabeldurchf. 20/20**

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, wie vorstehend beschrieben, jedoch

Öffnungsgröße in cm: 20/20

4,000 Stck ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

**2.12.30. Schott v. Kabeldurchf. 30/20**

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, wie vorstehend beschrieben, jedoch  
Öffnungsgröße in cm: 30/20

14,000 Stck .....

**2.12.40. Schott v. Kabeldurchf. 40/20**

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, wie vorstehend beschrieben, jedoch  
Öffnungsgröße in cm: 40/20

6,000 Stck .....

**2.12.50. Schott v. Kabeldurchf. 40/30**

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, wie vorstehend beschrieben, jedoch  
Öffnungsgröße in cm: 40/30

1,000 Stck .....

**2.12.60. Schott v. Kabeldurchf. 50/30**

Abschottung von Kabeldurchführungen S 90, wie vorstehend beschrieben, jedoch  
Öffnungsgröße in cm: 50/30

6,000 Stck .....

**2.12.70. Elektrokabelkanal I 90, 3-seitig / 700mm**

Elektrokabelkanal I 90, nach DIN 4102, liefern und fachgerecht montieren aus 15 mm dicken  
Brandschutzbauplatten, mineralisch gebunden, Rohdichte ca. 700 kg/m<sup>3</sup>, nichtbrennbar  
A1, qualitätsgesichert.

Einschl. amtlichem Nachweis ( in Revisionsunterlagen )

Ausführung: 3-seitig

Kanalquerschnitt i. L.: 700mm x 300mm Eckmontage

Fertig montiert, einschl. zugelassenem Befestigungsmaterial  
incl. erforderlichem Kleinmaterial und Verschließung der Leitungsauslässe

6,000 m .....

**2.12.80. Anlagendokumentation**

Anlagendokumentation:

Übernahme von fortlaufender Kennzeichnung der Brandschottungen und Brandschutzverkleidungen  
in die Montage- und Revisionspläne mit zugehöriger digitaler Fotodokumentation aller Brandschutzmaßnahmen  
sowie deren Kennzeichnungsschilder ( Alle auf dem Schild vorhandenen Textteile müssen einwandfrei und  
vollständig lesbar sein )



### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	Beilegen von Nachweisen der Qualifikation derjenigen Mitarbeiter die mit der Herstellung der Schottungen betraut wurden. Zuordnung der jeweiligen Prüfbescheide und Zulassungsbescheide in den Revisionsunterlagen. Abnahmeprotokoll eines Sachkundigen aller brandschutztechnischen Maßnahmen.	1,000 psch		.....
	<b>Summe 2.12.</b>	<b>BAULICHER BRANDSCHUTZ</b>		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.13. HLS / FREMDANSCHLÜSSE

#### Ausführungsbeschreibung

#### SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG / HLS / FREMDANSCHLÜSSE

Bei den HT Gewerken und der Ausbauverkabelung sind folgende Punkte im Bereich Elektroinstallation einzukalkulieren:

- Das Verlegen von Kabel und Leitungen in Abstimmung mit der ausführenden Heizungs-, Sprinkler-, Sanitär-, Kälte- und Lüftungsfirmen
- Das Verlegen der Steuer- und Hauptzuleitungskabel vom Schaltschrank zu den einzelnen Motoren und Steuergeräten nach Kabellisten der H-L-S-K-Firmen
- Das Anschließen der Geräte und der Schaltschränke ist vom jeweiligen Gewerk auszuführen.
- Das Beistellen von Verschraubungen für die Kabeleinführung der Motoren und Steuergeräte ist als Leistungsumfang der ausführenden H-L-S-K Firmen zu kalkulieren
- Das Liefern und Montieren der Reparaturschalter ist als Leistungsumfang der ausführenden H-L-S-K Firmen zu kalkulieren

Bei der Gesamtleistung einzuhaltende Schnittstellen:

Anklemm- und Anschlussarbeiten:

Die Anschlussarbeiten zwischen dem Schaltschrank und den Feldgeräten sowie den Gewerkeanbindungen müssen vom Gewerk Gebäude-Automation durchgeführt werden.

Nach Absprache und Drehrichtungsprüfung mit dem Gewerk Elektro erfolgt der Anschluß der Zuleitungen.

Verkabelung:

Die Verkabelung erfolgt nach den gültigen Regeln der Technik. Verkabelungen zu beweglichen Teilen sind in jedem Falle flexibel auszuführen. Kabel von Leistungsstellern, Frequenzumrichtern etc. sind in jedem Falle mit entsprechender Schirmung auszurüsten. Verkabelungen von Gebern- und Stellsignalen sind getrennt von Leistungskabeln zu führen und durch Schirmung und Schirmerdung vor elektromagnetischer Beeinflussung zu schützen.

Für sämtliche am Bauwerk beteiligten Gewerke, wie z.B.: Heizung, Lüftung, Sanitär, Kaltwasser, MSR, Störmeldungen, GLT, Tore, Türen, Aufzug, Rolladen, Sonnenschutz, RWA usw. sind nach Kabelzuglisten des jeweiligen Gewerkes die Verkabelungsarbeiten durch das Gewerk Elektro auszuführen.

Leistung Elektro z.B.: Türantriebe:

Einspeisung für elektrischen Türantrieb inkl. Zuleitung und Anschluss.

Verkabelung der automatischen Türen mit Rauchschalter (inkl. Melder) und Auslösetaster an der Wand.

Pro Türantrieb eine eigene Absicherung im Unterverteiler.

Leistung Elektro z.B.: Lüfteranschluß:

Je WC Kern ein Lüftungsgerät über Dach

Anschlußwerte 400V / ca. 13,5 A

Leistung Elektro z.B.: Rolladenanschluß/Sonnenschutzanschluß:

Motoranschluß des Rolladens/Sonnenschutzes, bestehend aus:

- Leitungszuführung in Abzweigdose bei Rolladenkasten inklusive geschraubtem Tapezierdeckel
- Leerrohrverbindung von Abzweigdose in Rolladenkasten

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

- Anschluss Rolladenmotor nach Angaben Gewerk Rolladen  
- Gemeinsame Inbetriebnahme mit Gewerk Rolladen  
- Flexible Anschlußleitung bis zu außenliegendem Sonnenschutz von Steuerung (Lieferumfang Gewerk Fassade), Montage beigestellter Stecker und gemeinsame Inbetriebnahme.

Schnittstellenabgrenzung Elektro zu weiteren Fachgewerken:

Der netzseitige Elektroanschluss sowie die Erdung der Schaltschränke erfolgt durch das Gewerk Elektro. Hierzu ist ein Übergabeprotokoll mit Messwerten der Zuleitung, sowie des Drehfeldes anzufertigen und zu übergeben.

Die Leitungen sowie deren Trassierung zwischen Schaltschrank und Feldgeräte, Fühler, Motoren, Frequenzumformer usw. sind durch den AN - Elektro auf der Basis der durch das jeweilige Gewerk erstellten Kabelzugliste bis unmittelbar an die Verbraucher und Geber. Die Leitungen sind fachgerecht, eindeutig gekennzeichnet und vollständig zu verlegen. Der beidseitige Anschluss der Kabel erfolgt durch den AN des jeweiligen Fachgewerkes.

Zur Definition der Schnittstelle zwischen ELT und anderen Gewerken ist eine Schnittstellenliste mit den getroffenen Definitionen anzufertigen und an den Auftraggeber zur Freigabe und Kenntnisnahme zu übergeben.

**2.13.10.                      Geräteanschluß 230V 3x2,5qmm**

Anschluß an bauseitig montierten Geräten nach Schalt- und Anschlußplan des jeweiligen Gewerkes, incl. aller Kleinmaterialien und Kabel, spritzwassergeschützt in die Geräte eingeführt, angeklemt, mit der Fachfirma in Betrieb genommen.  
Anschlüsse bis 3 x 2,5 qmm / 230V 2,5 KW

18,000 Stck ..... ..

**2.13.20.                      Feuchtraum-Abzweigdose 80/40mm**

Feuchtraum- Abzweigdosen ca. 80x80 mm, AP, fertig montiert und verdrahtet  
incl. Befestigungs- und Klemmenmaterial

84,000 Stck ..... ..

**2.13.25.                      Feuchtraum-Abzweigdose 80/80mm**

Feuchtraum- Abzweigdosen ca. 80x80 mm, AP, fertig montiert und verdrahtet  
incl. Befestigungs- und Klemmenmaterial

30,000 Stck ..... ..

**2.13.30.                      Anschluß Rauchschutztüre**

Anschluß bauseitig eingebaute Rauchschutztüre komplett ausführen, nach Angaben des Türherstellers, inklusive Anschluß von bauseitig montierten Rauchmeldern vor bzw hinter der Tür, sowie Magnet-Türfeststelleinrichtung der Türflügel rechts und links, sowie Montage von 1 Notauslösetaster in u.P. Ausführung einschl. Verkabelung aller Systemkomponenten.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

komplett ausgeführt mit allem Klein- und Befestigungsmaterial.  
Inbetriebnahme in Zusammenarbeit mit dem Hersteller

1,000 Stck .....

**2.13.40. Anschluß Automatischer Drehtürantrieb**

Anschluß Automatischer Drehtürantrieb komplett ausführen, nach Angaben des Türherstellers,  
Verkabelung von 2 bauseitig gelieferten Türöffnungstastern in  
u.P. Ausführung einschl. Verkabelung aller Systemkomponenten.  
Inbetriebnahme in Zusammenarbeit mit dem Hersteller

komplett ausgeführt mit allem Klein- und Befestigungsmaterial.

1,000 Stck .....

**2.13.50. Anschluß Einzelraumlüfter / Kleinlüfter**

Anschluß von bauseits geliefertem und montiertem Einzelraumlüfter als 2-stufige Lüfter  
mit Anlauf- und Ausschaltverzögerung  
kpl. ausgeführt, incl. allem erforderlichen Klein-, Befestigungsmaterial, Verschraubungen etc.

5,000 Stck .....

**2.13.60. Anschluß Raum-Lüftung**

Anschlüsse ausführen für bauseitiges Raum Lüftungs-Gerät  
( Regelung über bauseitig gelieferten Schaltschrank )  
1. Lüftungsgerät für innenliegende Räume  
(im Lüftungsraum-Raum aufgestellt oder in Zwischendecke montiert )  
4 Stück Feldgeräte nach Angaben vom Lüftungsbauer

kpl. ausgeführt, incl. allem erforderlichen Klein-, Befestigungsmaterial,  
Verschraubungen etc.

12,000 Stck .....

**2.13.70. Anschluß Thermostatventil**

Anschluß Thermostatventil

mittels Kabelabzweigkasten a.P incl. Schlauchverschraubung und 0,5m Metallschlauch mit PVC-Mantel  
(SPR-PVC ) in Heizkörpernische fertig montiert und angeschlossen.  
Der Anschluß am Heizkörperventil ist durch Schrumpfschlauch zu schützen.  
Der Kabelabzweigkasten ist bis zum Deckel in das Mauerwerk einzulassen.  
Alternativ kann auch eine UP-Dose mit Kabelauslass eingesetzt werden.

54,000 Stck .....



### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

**2.13.130.            Anschluß Dach-Abluftventilator 400 V**

400 V Dachabluftventilator nach Angaben vom Lüftungsbauer anschließen, kpl.ausgeführt, incl. allem erforderlichen Klein-, Befestigungsmaterial, Verschraubungen etc.  
Anschluß bis 3x2,5 qmm Stromversorgung, einschl. 7x1,5 qmm Regelung

1,000 Stck ..... ..

**2.13.140.            Busleitung CAT 7 / EIB/KNX YCYM 2x2x0,8**

Buskabel zur Verbindung von GLT- DDC- Unterstationen.

Kalkulationsbasis:

Busleitung CAT 7 / EIB/KNX YCYM 2x2x0,8

liefern und in Kabelkanälen auf  
Kabelrinnen oder in Rohr verlegen.

2.295,000 m ..... ..

**2.13.150.            Installationskabel BUS CAN 4x2x0,5 Bd**

Installationskabel DIN VDE 0815, BUS-CAN, 4 x 2 x 0,5 Bd,  
Anwendungsgebiete:

Feste Verlegung

Produkteigenschaften:

Maximale Bitrate 1 Mbit/s bei 40 m

Bus-Länge:

Mit zunehmender Länge größerer Leiterquerschnitt notwendig

Für die Segment-Länge, dem Leitungsquerschnitt und der Bitrate gibt die ISO 11898 Empfehlungen

Flammwidrig nach IEC 60332-1-2

0,5: Litze, blank, 7-drähtig

Aderisolation: Foam Skin

Farbcode nach DIN 47100

verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.

590,000 m ..... ..

**2.13.160.            Installationskabel J-Y(St)Y 2x2x0,8 Bd**

STLB-Bau 04/2006 061

Installationskabel DIN VDE 0815, J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8 Bd, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.

960,000 m ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt: 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV: 2003-2 Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.13.170.</b>	<b>Installationskabel J-Y(St)Y 4x2x0,8 Bd</b> STLB-Bau 04/2006 061 Installationskabel DIN VDE 0815, J-Y(St)Y, 4 x 2 x 0,8 Bd, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	515,000 m	.....	.....
<b>2.13.180.</b>	<b>Installationskabel J-Y(St)Y 6x2x0,8 Bd</b> STLB-Bau 04/2006 061 Installationskabel DIN VDE 0815, J-Y(St)Y, 6 x 2 x 0,8 Bd, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren	10,000 m	.....	.....
<b>2.13.190.</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x1,5</b> STLB-Bau 04/2006 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.	1.195,000 m	.....	.....
<b>2.13.200.</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x1,5</b> STLB-Bau 04/2006 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.	147,000 m	.....	.....
<b>2.13.210.</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 7x1,5</b> STLB-Bau 04/2006 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 101, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.	257,000 m	.....	.....
<b>2.13.220.</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x2,5</b> STLB-Bau 04/2006 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.	40,000 m	.....	.....
<b>2.13.230.</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x2,5</b> STLB-Bau 04/2006 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.	20,000 m	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**2.13.240. Installationsleitung NYM-J 7x2,5**

STLB-Bau 04/2006 053

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 7 x 2,5, Cu-Zahl 168, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.

10,000 m .....

**2.13.250. Installationsleitung NYM-J 5x4**

STLB-Bau 04/2006 053

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 4, Cu-Zahl 192, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.

10,000 m .....

**2.13.260. Kabel 2YSLCY-J 4 x 1,5**

STLB-Bau 04/2006 053

Kabel 2YSLCY-J 4 x 1,5, Cu-Zahl 95, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.

258,000 m .....

**2.13.270. Kabel 2YSLCY-J 4x2,5**

STLB-Bau 04/2006 053

Kabel 2YSLCY-J 4 x 2,5, Cu-Zahl 150, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle.

27,000 m .....

**2.13.280. Kabel 2YSLCY-J 4X4**

STLB-Bau 04/2006 053 TA

Kabel 2YSLCY-J 4 X 4, Cu-Zahl 235, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle,

Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,

Einzelbeschreibungs-Nr

Flexibles abgeschirmtes

Energiekabel, PVC-Außenmantel, transparent. Verwendung z.B. als abgeschirmte Motoranschlussleitung für Frequenzumrichter

20,000 m .....

**Installationsrohr KuPa**

Installationsrohr als starresKunststoffpanzerrohr, VDE 0605

für mittlere Druckbeanspruchung. Verlegung offen mit Abstands-

schellen einschließlich aller Befestigungsmaterialien in den

Nenngrößen der nachstehenden Positionen.



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>2.13.290.</b>	<b>INSTALLATIONSROHR Nenngröße EN 25</b> INSTALLATIONSROHR Nenngröße EN25			
		120,000 m	.....	.....
<b>2.13.300.</b>	<b>INSTALLATIONSROHR Nenngröße EN 32</b> INSTALLATIONSROHR Nenngröße EN32			
		15,000 m	.....	.....
	<b>Installationsrohr Alu</b> Installationsrohr als starres Panzerrohr, VDE 0605 Aluminium für starke Druckbeanspruchung, Verlegung offen mit Abstandschellen einschließlich aller Befestigungsmaterialien und Endtüllen an den Enden in den Nenngrößen der nachstehenden Positionen.			
<b>2.13.310.</b>	<b>INSTALLATIONSROHR Nenngröße EN 25</b> INSTALLATIONSROHR Nenngröße EN25			
		40,000 m	.....	.....
	<b>Kunststoffkabelkanal</b> Kunststoffkabelkanal aus halogenfreien Kunststoff zur Wandmontage in Zentralen auf Mauerwerk, Beton oder Stahl, einschließlich aller Befestigungsmaterialien, in Abmessungen gemäß Spezifikationen in nachstehenden Positionen			
<b>2.13.320.</b>	<b>KUNSTSTOFFKABELKANAL H x B = 60x40 mm</b> KUNSTSTOFFKABELKANAL H x B = 60x40 mm			
		60,000 m	.....	.....
<b>2.13.330.</b>	<b>KUNSTSTOFFKABELKANAL H x B = 60x230 mm</b> KUNSTSTOFFKABELKANAL H x B = 60x230 mm			
		8,000 m	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

### **Kunststoffkabelkanal**

Kunststoffkabelkanal aus halogenfreien Kunststoff zur Wandmontage auf Mauerwerk, Beton oder Stahl, einschließlich aller Befestigungsmaterialien, in Abmessungen gemäß Spezifikationen in nachstehenden Positionen

**2.13.340. KANAL RAL Farbe 9010 H x B = 35x20 mm**

KUNSTSTOFFKABELKANAL

RAL Farbe 9010

H x B = 15x15 mm

140,000 m                      .....

### **Kabelwanne**

Kabelwanne aus Stahlblech, feuerverzinkt

Belastung bis 1400N/m bei 1,5m Stützweite, mit Bodenlochung,

seitlich abgekantet mit Kantenschutz, mit einem Schottsteg

in gleicher Höhe wie die seitliche Abkantung.

Kabelwanne einschließlich aller Verbinder, Ausleger und Deckenstiele bis zu einer Länge von 500mm sowie aller Befestigungsmaterialien gemäß den Spezifikationen der nachstehenden Positionen.

**2.13.350. KABELWANNE H x B = 60x200 mm**

KABELWANNE

H x B = 60x200 mm

15,000 m                      .....

### **Steigetrassen**

Steigetrassen in feuerverzinkter

Ausführung, selbsttragend durch profilierte Abkantung, einschließlich aller

Klein- und Befestigungsmaterialien.

**2.13.360. STEIGETRASSE 320mm Breite**

STEIGETRASSE

320mm Breite

10,000 m                      .....

---

<b>Summe 2.13.</b>	<b>HLS / FREMDANSCHLÜSSE</b>	.....	
--------------------	------------------------------	-------	--

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.14.</b>	<b>KERNBOHRUNGEN; DURCHBRÜCHE; REGIEARBEITEN</b>			
<b>2.14.10.</b>	<b>Kernlochbohrung 100mm; Wandstärke 11,5</b> Kernlochbohrung in Mauerwerk, Wandstärke bis 115 mm Durchmesser der Bohrung bis 100 mm	11,000 Stck	.....	.....
<b>2.14.20.</b>	<b>Kernlochbohrung 100mm; Wandstärke 20</b> Kernlochbohrung in Mauerwerk, Wandstärke bis 200 mm Durchmesser der Bohrung bis 100 mm	8,000 Stck	.....	.....
<b>2.14.30.</b>	<b>Kernlochbohrung 200mm; Wandstärke 30</b> Kernlochbohrung in Mauerwerk, Wandstärke bis 250 mm Durchmesser der Bohrung 200 mm	30,000 Stck	.....	.....
<b>2.14.40.</b>	<b>Kernlochbohrung 200mm; Wandstärke 50</b> Kernlochbohrung in Mauerwerk, Wandstärke bis 250 mm Durchmesser der Bohrung 200 mm	12,000 Stck	.....	.....
<b>2.14.50.</b>	<b>Durchbruch Mauerwerk 100x100mm</b> Durchbruch in Mauerwerk bis 25cm Wandstärke Größe: 100x100 mm	1,000 Stck	.....	.....
<b>2.14.60.</b>	<b>Durchbruch Mauerwerk 200x200mm</b> Durchbruch in Mauerwerk bis 25cm Wandstärke Größe: 200x200 mm	1,000 Stck	.....	.....

### HINWEISTEXT REGIESTUNDEN

#### HINWEISTEXT REGIESTUNDEN

Für unvorhergesehene und im Beschrieb nicht enthaltene Arbeiten, wie Reparaturen, Erweiterungen und Umbauarbeiten, bzw. Beistellung eines Monteurs bei Inbetriebnahme, werden nachstehend beschriebene Regiearbeiten abgefragt.

Sämtliche Regiearbeiten dürfen nur nach Zustimmung oder Anordnung der Bauleitung vorgenommen werden.

Nicht genehmigte, aber ausgeführte Stunden gelten als nicht gearbeitet und werden nicht vergütet.

Es sind die gesetzlichen Tariflöhne einzusetzen, zuzgl. Nebenkosten wie Fahrtauslagen, Auslösung etc.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

**WICHTIG:**

Vor Ausführung von Regiearbeiten ist der zuständige Bauleiter darüber zu informieren, welche Arbeiten als Tagelohnarbeiten ausgeführt werden sollen. Dabei ist der in etwa anfallende Zeitaufwand sowie die dafür eingesetzten Monteure zu benennen.

Bei Prüfung der Schlußrechnung werden nur Regiestunden anerkannt, die auf von der Bauleitung unterschriebenen Rapportzetteln aufgeführt sind.

Es werden veranschlagt:

**2.14.70. Obermonteur/Meisterstunden**

Obermonteurstunden / Meisterstunden

36,000 Std ..... ..

**2.14.80. Monteurstunden**

Selbstständige Monteurstunden

62,000 Std ..... ..

**2.14.90. Hilfsmonteurstunden**

Hilfsmonteurstunden

62,000 Std ..... ..

**2.14.100. Helferstunden**

Helferstunden

62,000 Std ..... ..

---

**Summe 2.14. KERNBOHRUNGEN; DURCHBRÜCHE; REG.. ..**

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 2.15. DEMONTAGEARBEITEN

#### HINWEISTEXT DEMONTAGEARBEITEN:

HINWEISTEXT DEMONTAGEARBEITEN:

#### HINWEISTEXT REGIESTUNDEN

Für Demontearbeiten des Altbestandes werden nachfolgende Regiearbeiten angesetzt.

Sämtliche Regiearbeiten dürfen nur nach Zustimmung oder Anordnung der Bauleitung vorgenommen werden.

Nicht genehmigte, aber ausgeführte Stunden gelten als nicht gearbeitet und werden nicht vergütet.

Es sind die gesetzlichen Tariflöhne einzusetzen, zuzgl. Nebenkosten wie Fahrtauslagen, Auslösung etc.

#### WICHTIG:

Vor Ausführung von Demontearbeiten sind alle geplanten Arbeiten mit dem zuständigen Bauleiter zu besichtigen. Dabei ist der in etwa anfallende Zeitaufwand sowie das zum Einsatz kommende Personal zu benennen.

Bei Prüfung der Schlußrechnung werden nur Regiestunden anerkannt, die auf von der Bauleitung unterschriebenen Rapportzetteln aufgeführt sind.

#### LEITUNGEN:

Alle Leitungen und Kabel sind vor der Demontage auf

Spannungsfreiheit zu prüfen. Leitungen oder Kabel die dem Betrieb von Anlagenteilen dienen die noch weitergehend genutzt werden, dürfen nicht demontiert werden.

Leitungen oder Kabel die von Trassen, Kanälen und Rohren in Wände oder Decken münden, sind so weit freizulegen daß ein Abschneiden der Leitungen oder Kabel innerhalb der Wände oder Decken erfolgen kann und die Eintrittstellen mit Putz verschlossen werden können.

#### GERÄTE:

Alle Geräte sind vor der Demontage auf Spannungsfreiheit zu prüfen. Geräte die dem Betrieb von Anlagenteilen dienen, die

noch weitergehend genutzt werden dürfen nicht demontiert werden. Geräte die im oder unter Putz montiert wurden, sind so

weit freizulegen daß ein Abschneiden der Leitungen oder Kabel innerhalb der Wände oder Decken erfolgen kann und die entsprechenden Stellen mit Putz verschlossen werden können. Dazu sind insbesondere u.P. Schalter oder Gerätedosen so weit zu entfernen, daß eine Putzhaftung am Mauerwerk gewährleistet ist.

#### LEUCHTEN:

Vor der Ausführung ist mit dem Auftraggeber abzuklären,

welche Leuchten für eine Wiederverwendung in Frage kommen. Die Leuchten dürfen nur nach ausdrücklicher Freigabe des Auftraggebers von der Baustelle abtransportiert werden.

Alle Leuchten sind vor der Demontage auf Spannungsfreiheit zu prüfen. Geräte die dem Betrieb von Anlagenteilen dienen die

noch weitergehend genutzt werden, dürfen nicht demontiert werden.

Für ein späteres Bauprovisorium sind alle Leuchten die in gutem Zustand sind, dem Auftraggeber auszuhändigen.

Die Entsorgung der Leuchtstoffröhren sowie der Kondensatoren darf nur bei ausgewiesenen Annahmestellen erfolgen.

Die Kondensatoren sind vor der Entsorgung auf giftige Inhaltsstoffe zu prüfen.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

**VERTEILER:**

Alle Geräte sind vor der Demontage auf Spannungsfreiheit zu prüfen. Geräte die dem Betrieb von Anlagenteilen dienen die noch weitergehend genutzt werden, dürfen nicht demontiert werden. Bei der Demontage darf nur mit geeigneter Schutzkleidung gearbeitet werden. Über entsprechend geschultes oder eingewiesenes Personal ist ein Nachweis zu erbringen.

**TRASSEN; KANÄLE; ROHRE:**

Befestigungsmaterial wie Schrauben etc. ist vollständig zu entfernen. Dübel sind entweder zu entfernen oder auszubohren, daß ein Verspachteln der Befestigungslöcher ermöglicht wird.

Bei der Demontage darf nur mit geeigneter Schutzkleidung gearbeitet werden. Über entsprechend geschultes oder eingewiesenes Personal ist ein Nachweis zu erbringen.

**ALLGEMEIN:**

Für die Heranschaffung entsprechender Pläne ( Revision) die für Demontagarbeiten erforderlich sind, hat sich der Auftragnehmer selbst zu kümmern

**2.15.10.            Hilfsmonteurstunden**

Hilfsmonteurstunden

90,000 Std ..... ..

**2.15.20.            Helferstunden**

Helferstunden

90,000 Std ..... ..

**2.15.30.            Entsorgung Altmaterial**

Entsorgung von demontierten im Hinweistext beschriebenen Elektro Altmaterial ( Schalter; Steckdosen ; Leuchten ; Verteiler ; Kabelwege ; Abzweiggkästen und Dosen, etc. )  
Der Auftragnehmer hat nach erfolgtem Eigentumsübergang die demontierten Anlagenteile sofort von der Baustelle abzutransportieren und den Nachweis zu erbringen, daß diese ordnungsgemäß entsorgt wurden. Der Nachweis ist schriftlich zu erbringen, die Vergütung erfolgt nur nach Vorlage der Nachweise eines zertifizierten Entsorgungsunternehmens.

2,200 to ..... ..

---

**Summe 2.15.            DEMONTAGEARBEITEN** ..... ..

---

**Summe 2.                STARKSTROMANLAGEN** ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 3. SCHWACHSTROMANLAGEN

#### 3.1. SONNENSCHUTZANLAGE

##### System- und Qualitätsbeschreibung

SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG /  
SONNENSCHUTZANLAGE

Das Gebäude ist mit einer Sonnenschutzanlage ( Sonnenschutzmarkisen ) ausgestattet, zur Bedienung und zur zentralen Überwachung kommt die KNX Steuerung zur Ausführung.

Bei Gefahr (z.B. Wind) sollen die Behänge automatisch nach oben fahren.

Die Sonnenschutzanlagen werden mittels verdeckt eingebauten Elektromotoren betrieben.

Steuerung:

Die Bedienung des Sonnenschutzes erfolgt raumweise; in größeren Gemeinschaftsräumen gruppenweise.

Die Schnittstellen zu anderen Leistungsbereichen wie Elektro, Gebäudeleittechnik und Rohbau bestimmt der AN eigenverantwortlich.

Für die Überwachung und für ein automatisches Auf- und Ab- bzw. Verfahren der Sonnenschutzanlagen bei erhöhter Windbelastung, und bei bestimmten Sonnenlicht vorzusehen.

Darüber hinaus sind alle Sonnenschutzanlagen für eine individuelle elektrische, gruppengesteuerte, dezentrale Betätigung mit Bedienungstastern in den betreffenden Räumen nach Abstimmung mit dem AG auszurüsten.

Diese Bedienungstaster sind gegenüber der automatischen Steuerung und zentralen Bedienung auf Vorrang zu schalten Ausnahme: automatisches Schließen bei Windalarm.

Mittels Schnittstellen ist im Störfall eine Sammelstörmeldung weiterzuleiten.

Die Steuerung muß eine Fassadenweise Gruppenbildung ermöglichen und mit mind. nachfolgend genannten Funktionen ausgestattet sein:

Steuerungsprogramme je nach Anlage für Raffstoren, Rollladen, Markisen, Markisoletten, Jalousien und Rollos.

Zum Anschluss von bauseitigen Brandschutzanlagen u.ä. muss ein Zentraleingang zur Verfügung stehen.

Über die Steuerung sind folgende Funktionen zu realisieren

- Windüberwachung
- Eisüberwachung ( Optional )
- Niederschlagüberwachung ( Optional )
- Zeitschaltuhr
- Automatikfreigabeuhr
- Wendeautomatik für Lamellenprodukte ( Optional )
- Sonnenautomatik
- Dämmerungsautomatik
- Temperaturautomatik ( Optional )
- Differenzgesteuerte Temperaturautomatik (Optional )
- Luftfeuchteautomatik (Optional )
- Automatische Datums- und Zeiteinstellung über DCF77-Funkuhr

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	Ansteuerung über - Wind-, Sonnen- und Regenwächter - Einzelraumtaster - Ansteuerung aus der BMA - Ansteuerung über die KNX Bedien-Tableaus			
<b>3.1.10.</b>	<b>Jalousieaktor 8fach 230V AC KNX/EIB REG</b> Instabus KNX/EIBJalousieaktor 8fach230 V AC / 12-48 V DCmit Handbetätigung Zum Ansteuern von elektrisch betriebene Jalousien, Rollläden, Markisen, Lüftungsklappen oder ähnliche Behänge für Netzspannung 230VAC (8kanalig) oder Kleinspannung 12 bis 48VDC (4kanalig).  REG Gerät mit 8 TE  Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. aller erforderlichen Systemkomponenten und Zubehör	5,000 Stk	.....	.....
<b>3.1.20.</b>	<b>H05VV-F, 4x1qmm AP Auf Trasse</b> H05VV-F-Schlauchleitung 4x1qmm AP, auf Kabeltrasse fertig verlegt	850,000 m	.....	.....
<b>3.1.30.</b>	<b>Anschluß Jalousie</b> Motoranschluß der Sonnenschutzanlage bestehend aus:  Anschluß der bauseits gelieferten Standard Steckbuchse ( STAK3 ) Steckbuchse im bauseits gelieferten Wetterschutzgehäuse unterbringen und befestigen, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial.	26,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 3.1.</b>	<b>SONNENSCHUTZANLAGE</b>			.....





## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 3.2.20.            **Mehrsensormelder opt./ therm.**

Mehrsensormelder optisch-thermisch

Der Mehrsensormelder mit optischer und thermischer Sensorik und intelligente Auswertung.  
Auch für schwierige Umgebungsbedingungen geeignet.  
Der Mehrsensormelder ist zum Anschluss an das angebotene System geeignet.

- Anschlussprinzip 2-Draht-Bus
- Automatische Adressierung
- Automatische Lernfunktion
- Mehrsensormelder gemäß EN 54-29
- Optische Sensorik gemäß EN 54-7
- Thermische Sensorik gemäß EN 54-5
- Kurzschlussisolatoren gemäß EN 54-17
- Signalisierung durch rote LED für Alarm
- Automatische Nachführung der Alarmschwelle bei Verschmutzung
- Betriebstemperatur ca. -10 °C bis +50 °C
- Schutzart IP41

Farbe RAL 9003 Signalweiß od. ähnlich

fertig montiert und betriebsfähig angeschlossen, einschl. Klein und Befestigungsmaterial.

8,000 St                      .....                      .....

### 3.2.30.            **Meldersockel**

Meldersockel

Meldersockel für vorstehend beschriebenen Melder.  
Kabelführung von allen Seiten realisierbar.

- Anschluss technik Federkraftklemmen od. ähnlich
- Betriebstemperatur ca. -10 °C bis +50 °C
- Abmessungen (ØxH) ca. 102x23 mm

Farbe RAL 9003 Signalweiß od. ähnlich

fertig montiert und betriebsfähig angeschlossen, einschl. Klein und Befestigungsmaterial.

2,000 St                      .....                      .....

### 3.2.40.            **Meldersockel mit Signalgeber**

Meldersockel mit akustischem Signalgeber

Mit Zertifikat der Leistungsbeständigkeit (VdS)  
Meldersockel für automatisch adressierbaren Melder mit integriertem akustischen Signalgeber  
(DIN-Ton).

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Der Signalgeber kann 3 unterschiedliche Zustände signalisieren (z. B. Brandalarm, Voralarm, Störungen).

- Anschlussprinzip 2-Draht-Bus
- Automatische Adressierung
- Akustischer Signalgeber gemäß EN 54-3
- Lautstärke maximal ca. 86 dB(A)
- Betriebstemperatur ca. -10 °C bis +50 °C

Farbe RAL 9003 Signalweiß od. ähnl.

fertig montiert und betriebsfähig angeschlossen, einschl. Klein und Befestigungsmaterial.

6,000 St ..... ..

### **3.2.50. Handfeuermelder blau**

Handfeuermelder blau ABS

Handfeuermelder im blauen Kunststoffgehäuse (ABS) mit "Hausalarm" gekennzeichnet.  
Intelligente Funktionsüberwachung der Tastermechanik.  
Zum Anschluss an vorstehend beschriebenes System geeignet.

- Anschlussprinzip 2-Draht-Bus
- Automatische Adressierung
- Handmelder angelehnt EN 54-11
- Kurzschlussisolatoren gemäß EN 54-17
- Signalisierung durch rote LED für Alarm
- Betriebstemperatur ca. -10 °C bis +50 °C
- Schutzart IP42
- Gehäuse ABS
- Abmessungen (BxHxT) ca. 135x135x35 mm
- Farbe Blau

fertig montiert und betriebsfähig angeschlossen, einschl. Klein und Befestigungsmaterial.

7,000 St ..... ..

### **3.2.60. Ein / Ausgabebaustein**

Ein / Ausgabebaustein

Steuereinheit mit 4 überwachten Steuerungen / Eingängen zum Einschleifen an beliebiger Stelle im Loop zur Melder-bzw. Meldergruppenabhängigen Auslösung von Folgesteuerungen und Aufschaltung von Kontakten z.B. ELA-Anlagen Lüftungsanlagen, Aufzugsanlagen, RWA usw.

Incl. Gehäuse

Elektromagnetische Verträglichkeit

mehrfach höher als die Anforderungen

### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

nach EN 54 und VdS 2110

fertig montiert und betriebsfähig angeschlossen, einschl. Klein und Befestigungsmaterial.

4,000 Stck ..... ..

**3.2.70. Erweiterung Einsatzdatei**

Erweiterung Einsatzdatei  
-Zweiseitig beschriftet  
-Beschriftet mit Meldeliniennummer, Meldernummer, Melderanzahl, Melderart, Melderort und Einsatzhinweisen  
-Graphische Darstellung des Lageplanes  
-4-Farbig angelegter Meldebereich, Anmarschweg, Standort etc..  
-Format nach Forderung der Feuerwehr.  
-jede Karte ist abriebsfest einlaminiert.  
-nach Anforderung der örtlichen Brandschutzbehörde einschließlich Zeichenarbeiten je Meldergruppe  
1 Einsatzkarte. Komplette liefern und im Ablagefach der bestehenden Brandmeldezentrale ablegen.

7,000 Stck ..... ..

**3.2.80. Einsatzdateiduplikat**

Einsatzdateiduplikat wie oben jedoch  
-jede Karte ist in Klarsichthülle für Ordnerheftung.

Pauschal:

7,000 Stck ..... ..

**KALKULATIONSHINWEIS LEITUNGEN**

**KALKULATIONSHINWEIS LEITUNGSVERLEGUNG**

Leitungsträger wie Steigetrasse; Kabeltrassen; Kanäle; Rohre; Einzelschellen ( ggfs. Funktionserhalt ) sind im Titel Leitungsträger enthalten und nicht z.B. anteilmäßig in die Leitungspreise einzurechnen

**3.2.90. Brandmeldekabel 2x2x0.8**

Brandmeldekabel  
J-Y(St)Y.. LG rot mit Aufdruck 2x2x0,8  
in Rohr einziehen bzw auf Pritsche verlegen  
liefern und montieren

1.350,000 m ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>3.2.100.</b>	<b>Brandmeldekabel 6x2x0.8</b> Brandmeldekabel J-Y(St)Y...LG rot mit Aufdruck 6x2x0,8 in Rohr einziehen bzw auf Pritsche verlegen liefern und montieren	170,000 m	.....	.....
<b>3.2.110.</b>	<b>Brandmeldekabel mit Funktionserhalt</b> Brandmeldekabel mit Funktionserhalt JE-H(St)H..BD E30-E90 6*2*0,8 rot in E30-Verlegeart ( Befestigungsmaterial im Titel Leitungsträger enthalten ! )	350,000 m	.....	.....
<b>3.2.120.</b>	<b>Inbetriebnahme / Dokumentation</b> Inbetriebnahme der Anlage und kundenspezifische Dokumentation - Topologie - Alarmorganisation - Textzuordnungen - Steuerzuordnungen - Revisionspläne mit eingetragenen Geräten einschließlich aller Verteiler und deren Belegung - Übersichtsplan der Anlage - Schaltpläne der Anlage  Pauschal:	1,000 psch	.....	.....
<b>3.2.130.</b>	<b>Sachverständigen Abnahme / Einweisung</b> Sachverständigen Abnahme / Einweisung  Abnahme der Brandwarnanlage mit einem zugelassenen Sachverständigen nach freier Wahl Incl. aller Kosten, wie Beistellung eines Monteurs, Sachverständigengebühren, etc. Einweisung der Brandwarnanlage mit Planer/Architekt/Bauherren  Pauschal:	1,000 Psch	.....	.....
<b>Summe 3.2.</b>	<b>BRANDWARNANLAGE</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 3.3.                      **NETZWERK / DATEN**

#### **HINWEISTEXT NETZWERK DATEN**

HINWEISTEXT SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG / NETZWERK DATEN

Strukturierte Verkabelung

Für Fernsprech- und EDV-Dienste ist eine dienstunabhängig strukturierte Verkabelung gemäß EN 50173 vorzusehen. Die Verkabelung ist nicht auf eine bestimmte Netzanwendung festgelegt.

Die Verkabelung ist entsprechend den Forderungen der IOC/IEC und EN in der jeweils aktuellsten Fassung zu errichten.

Die Daten- und TK- Schränke sind so aufzustellen, dass sie von vorne zugänglich sind und zusätzliche Reserveflächen vorhanden sind. Alle Schränke sind anreihbar auszuführen. Die Kabeleinführung erfolgt von oben. Alle Schränke sind zu erden und mit der Potentialausgleichsschiene im Raum entsprechend zu verbinden.

Der Anschluss der Endgeräte erfolgt über vollgeschirmte CAT6 RJ45- Doppelanschlussdosen mit elektrisch voneinander getrennten Buchsen, abgestimmt auf das Schalterprogramm, wobei grundsätzlich alle Anschlussbuchsen mit 8 Adern belegt werden.

Die Beschriftungsfelder der Anschlussdosen, der RJ45-Buchsen in den Patchfeldern, der Abschlusskomponenten der Fernmeldeverteiler sind mit Plexiglas abzudecken. Die austauschbaren Beschriftungsschildchen sind mit Laserdruck UV-lichtbeständig herzustellen.

Aktive Komponenten gehören nicht zum Leistungsumfang.

Die Anschlüsse sind nach den Elektroplänen des AG auszuführen.

19" Datenverteilerschrank :

mit Systemzubehör als Stahlschrank in lackierter Ausführung, seitlich geschlossen, mit folgender Ausstattung:  
Schrankaufbau

- vorne Acrylglas-Frontsichttüre
- hinten Stahlblechtüre
- beide Türen mit Sicherheitsschließzylinder als Profilhalbzylinder, einschl. 3 Schlüssel je Schrank
- Erdungsschiene (Potentialausgleich)

Messungen:

Messung der Kategorie 6 "Klasse E"- Datenstrecken

Die Klasse E Permanentlinkmessung der Kupferverkabelung ist nach DIN EN 50173-1 in der zum Zeitpunkt der Installation aktuellen Fassung durchzuführen.

Folgende Messungen je Kabel sind mit einem dem heutigen Stand der Technik Kat 6 entsprechenden

Messgerät mit Messprotokoll durchzuführen:

- Pin-Belegung
- Dämpfung
- Nahnebensprechdämpfung (NEXT) und ACR für alle Paarkombinationen
- Impedanz
- Schleifenwiderstand
- Länge

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                         **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

In den Flurbereichen werden DECT und W-LAN Repeater an dafür vorgesehene Anschlussdosen installiert. Hierzu sind vor Montage der geplanten Anschlußdosen Funkfeldmessungen zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Ausleuchtung aller Geschosse durchzuführen. Das Messergebnis ist zu dokumentieren.

**3.3.10. Erweiterung Datenverteilerschränke**  
 Erweiterung Datenverteilerschränke

Im Bestand sind bereits zwei Datenverteilerschränke 19" 2100x800x800mm (HxBxT) vorhanden. Diese sollen im Zuge der Sanierung Erweitert und für die EDV-Verkabelung genutzt werden.

Hier befindet sich ein Verteilerschrank im Raum "Elektroverteiler" Untergeschoss und ein Verteilerschrank im Raum "Lüftung" welcher sich im Obergeschoss befindet.  
 Die EDV-Verkabelung der Klassenräume im OG ist auf den Datenverteiler im Raum Lüftung zu führen  
 Die EDV-Verkabelung der Klassenräume im EG sowie der Räume im UG ist auf den Datenverteiler im UG Raum "Elektroverteiler" zu führen.

Die Pauschale setzt 4 Obermonteurstunden inkl. An- und Abfahrt an, damit der AN sich ein Bild vom Leistungsumfang vor Ort machen kann.

1,000 psch .....

**3.3.15. Patchfeld 24xRJ45**  
 Patchfeld 24xRJ45

19" KAT 7(6a)-Patchfeld mit min 24xRJ45-Ports, geschirmt passend zum ausgeschriebenen EDV-Dosensystem, montiert in bestehenden Datenverteilerschrank und inkl. Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig angeschlossen.

4,000 Stck .....

**3.3.17. ISDN-Patchfeld 24xRJ45**  
 ISDN-Patchfeld 24xRJ45

19" ISDN-Patchfeld mit min 24xRJ45-Ports, ungeschirmt, montiert in bestehenden Datenverteilerschrank und inkl. Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig angeschlossen.

1,000 Stck .....







## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**

**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

kpl. montiert, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial einschl. Abdeckung und Rahmen im vorgesehenen Schalterprogramm. Montage uP einschl. Dose und Stemmarbeiten bzw. Hohlwandmontage

40,000 Stck .....

### **3.3.40. Datendose 1x RJ 45 AP**

Datendose 1x RJ 45 AP

C6Amodul 1 Port 180°M

Universal-Datenanschlussdose RJ45 2 Port, mit 2 modular vollgeschirmten Modulen, Kategorie 6A, 500 MHz Komponenten geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, einteiliges Modulgehäuse mit Modul-Steckgesicht, Ladestück mit 180° Kabelzuführung, 360°-Schirmanschluss und rastbarer Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Datenkabeln.

Buchse: RJ45, geschirmt

Anzahl der Buchsen: 2

Anschluss: 8-polig,

Anschlusstechnik: Schneidklemmtechnik

Kabelzuführung: 180°, axial

Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm

mit Metalltragrings, Zentralstück und Abdeckplatte

Farbe: reinweiß RAL 9010

Steckrichtung 45° geneigt

Beschriftung/Kennzeichnung Verteiler und Systemanschlussdosen

Jede Anschlussdose muss dahingehend beschriftet werden, dass der Anschlusspunkt im Verteiler eindeutig erkennlich ist (Raumnr., Patchfeldnr. und Buchsennr.). Bei mehreren Anschlussdosen in einem Raum müssen die Dosen raumweise durchnummeriert werden.

Die Buchsen im Verteilerschrank müssen mit der Raumnummer und der Dosennummer versehen werden.

Ausführung der Beschriftung mit dauerhaft haltbar aufgebrachter Folien-/Maschinenbeschriftung nach Standard des AG komplett liefern und montieren,

1 Stück:

Auf Putz Kappe zur Aufnahme einer Datendose

1 Stück:

Geräteblende PVC 1-fach für FB/BR Kanal

1 Stück:

Rahmen 1-fach Reinweiß im vorgesehenen Schalterprogramm

1 x:

Einführen und Anschluß eines Datenkabels an vorhandenes Patchfeld, einschl. hochschellen im Datenverteilerschrank inkl. anteiliger Schelle

1 x:

Beschriftung, abriebfest je Anschluß- bzw. Patchfeldose mit Thermoband

1 x:

Messung der Datenkabel und Anschlußdosen mit Kabelscanner, einschl. Meßprotokoll

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

kpl. montiert, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial einschl. Abdeckung und Rahmen im vorgesehenen Schalterprogramm. Montage AP.

2,000 Stck .....

### **3.3.50.            Datendose 2x RJ 45 AP**

Datendose 2x RJ 45 AP  
C6Amodul 2 Port 180°M  
Universal-Datenanschlussdose RJ45 2 Port, mit 2 modular vollgeschirmten Modulen, Kategorie 6A, 500 MHz  
Komponenten geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus  
Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, einteiliges Modulgehäuse mit Modul-  
Steckgesicht, Ladestück mit 180° Kabelzuführung, 360°-Schirmanschluss und rastbarer Zugentlastung, zum  
Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Datenkabeln.

Buchse: RJ45, geschirmt  
Anzahl der Buchsen: 2  
Anschluss: 8-polig,  
Anschlusstechnik: Schneidklemmtechnik  
Kabelzuführung: 180°, axial  
Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm  
mit Metalltragring, Zentralstück und Abdeckplatte  
Farbe: reinweiß RAL 9010  
Steckrichtung 45° geneigt

Beschriftung/Kennzeichnung Verteiler und Systemanschlussdosen  
Jede Anschlussdose muss dahingehend beschriftet werden, dass der Anschlusspunkt im Verteiler eindeutig  
erkennlich ist (Raumnr., Patchfeldnr. und Buchsennr.). Bei mehreren Anschlussdosen in einem Raum müssen  
die Dosen raumweise durchnummeriert werden.  
Die Buchsen im Verteilerschrank müssen mit der Raumnummer und der Dosennummer versehen werden.  
Ausführung der Beschriftung mit dauerhaft haltbar aufgebrachter Folien-/Maschinenbeschriftung nach Standard  
des AG komplett liefern und montieren,

1 Stück:  
Auf Putz Kappe zur Aufnahme einer Datendose  
1 Stück:  
Geräteblende PVC 1-fach für FB/BR Kanal  
1 Stück:  
Rahmen 1-fach Reinweiß im vorgesehenen Schalterprogramm  
1 x:  
Einführen und Anschluß eines Datenkabels an vorhandenes Patchfeld, einschl. hochschellen im  
Datenverteilerschrank inkl. anteiliger Schelle  
1 x:  
Beschriftung, abriebfest je Anschluß- bzw. Patchfeldose mit Thermoband  
1 x:  
Messung der Datenkabel und Anschlußdosen mit Kabelscanner, einschl. Meßprotokoll

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                         **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

kpl. montiert, incl. allem Klein- und Befestigungsmaterial einschl. Abdeckung und Rahmen im vorgesehenen Schalterprogramm. Montage AP.

1,000 Stck ..... ..

**3.3.60.                      Telefondose NFN, AP**  
 Telefon- Anschlußdose mit Einsatz 3-pol. NFN  
 AP montiert und angeschlossen.

1,000 Stck ..... ..

**3.3.70.                      4 Pair category 7**  
 4 Pair category 7 screened twisted pair cable, 600 MHZ

halogenfrei 4 x 2 x AWG 23/1

liefern und teilweise auf bauseits verlegten bzw. montierten Kabelpritschen, in den Kanälen des Unterflursystems, in PVC-Kanälen, auf Steigetrassen, in Zwischendecken usw. betriebsfertig verlegen, einschl. Kabeleinführung in die Anschlußdosen bzw. in die 19"-Schränke. Auf VDE-gemäßen Kabelabstand zu den anderen Kabelleitungen. (Z.B. Starkstromkabel ist unbedingt zu achten)

Angebotenes Fabrikat: '.....'  
 Angebotener Typ: '.....'

6.775,000 m ..... ..

**3.3.80.                      Patchkabel ca. 1,5m Cat 6**  
 Patchkabel  
 Patchkabel passend zum Kupferanschluss-System der Kategorie 6 / Klasse E bis mind. 250 MHz gemäß EN 50173 bzw. ISO/IEC 11801 (neueste Fassung).  
 - Beidseitig RJ-45-Stecker  
 - Mind. 3 verschiedene Farben zur Unterscheidung (z.B. grau für Datendienste, grün für TK- Dienste, gelb für WLAN...)  
 - Kabellängen zwischen 0,5m bis 3m mit Schwerpunkt auf 1,5m ( Kalkulationsgrundlage )

Liefern und montieren

150,000 Stck ..... ..



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Angebotener Typ: '.....'

Kpl. montiert und angeschlossen, incl. allem erforderlichen Kleinmaterial

2,000 Stck .....

### 3.3.150. Messung LWL

Messungen

Allgemeines:

Die durchzuführenden Messungen müssen für spätere, periodische Folgemessungen reproduzierbar sein. Aus diesem Grund müssen folgende Angaben dem Meßprotokoll als Beiblätter beigefügt werden:

- Beschreibung des Meßaufbaus sowie der Meßdurchführung.
- Verwendete Geräte, einschließlich gewählten Einstellungen und Angabe des Softwarestandes.
- Eichung, Angabe des eingestellten Brechindex und Meßgenauigkeit.
- Typ der eingesetzten Stecker und Kupplungen.

Den Meßprotokollen sind die Angaben der zulässigen Grenzwerte zu den durchgeführten Messungen als Vergleich beizulegen.

Zu Beginn und während der Messung ist u.a. auf folgendes zu achten:

- Reinigung der Prüfmittel einschl. Sende- und Empfangsdioden
- Nullabgleich zwischen Sender und Empfänger mind. alle 100 Messungen kontrollieren
- Steckzyklen der Meßstecker < 1000
- Bei allen Messungen sind Vor- und Nachlauf Fasern von geeigneter Länge (Länge jeweils mindestens Länge der Installationslänge) zu verwenden.
- Die Pulsdauer darf 20ms nicht überschreiten.

Werden zwei Fasern gleichzeitig gemessen (ein gesamter Link), ist für definierte Anregungsbedingungen auf beiden Senderseiten ein Modenfilter einzusetzen.

Brechungsindex:

Das Messgerät ist bzgl. dem Brechungsindex anhand eines Referenzkabels zu kalibrieren.

Es ist nicht ausreichend, die Angabe des Brechungsindex aus dem entsprechenden Datenblatt zu übernehmen.

Existiert ein Trommelprotokoll des Herstellers, kann der hierin aufgeführte Brechungsindex herangezogen werden. Voraussetzung ist, dass die Identität des Trommelprotokolls zur eingesetzten Kabeltrommel nachweisbar ist. Bei mehreren Kabel- bzw. Trommelchargen sind die jeweiligen Trommelprotokolle zu berücksichtigen und vorzulegen.

Es werden generell zwei Messverfahren gefordert:

Transmissions-Messungen (Dämpfungsmessungen)

An LWL-Datenleitungen, gemäß EN 50173 bzw. Dämpfungsmessung nach der Einfügemethode 6 (Steckerbewertung)

- Jeweils pro Faser
- Erstellung eines gedruckten Meßprotokolls für jede einzelne Faser mit folgenden Daten:
- Datum, Zeit
- Ausführender
- Faserlänge in m
- Kabelweg von - nach
- Kabeltyp
- Faserfarbe, Fasernummer, Strangnummer
- optische Dämpfung, wobei die Messung beidseitig zu erfolgen hat

Rückstreu-Messungen (OTDR-Messungen)

An LWL-Datenleitungen, gemäß EN 50173

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

-Jeweils pro Faser bidirektional mit Mittelwertbildung:  
 - Multimode: Bei 850nm und 1300nm  
 - Singlemode: Bei 1310nm und 1550nm  
 - Erstellung eines gedruckten Meßprotokolls mit OTDR-Kurve für jede einzelne Faser mit folgenden Daten:  
 - Datum, Zeit  
 - Ausführender  
 - Faserlänge in m  
 - Kabelweg von - nach  
 - Kabeltyp  
 - Faserfarbe, Fasernummer, Strangnummer  
 - Bandbreite  
 - Laufzeitverzögerung  
 - Faserlänge  
 Abspeicherung der Messergebnisse nach Bellcore OTDR Data Standard  
 Geforderte Parameter:  
 - Multimode  
 - Zulässige Dämpfungn (arithmetischer Mittelwert) für Übergang Stecker - Stecker:  
 typisch: 0,2dB, maximal: 0,7dB  
 - Zulässige Dämpfung (arithmetischer Mittelwert) für Spleißverbindung:  
 typisch: 0,1dB, maximal: 0,5dB  
 - Optische Mindestrückflußdämpfung gemäß EN 50173:  
 850nm und 1300nm: 20dB  
 - Singlemode  
 - Dämpfungskoeffizienten  
 bei 1310nm: max. 0,36dB/km  
 bei 1550nm: max. 0,23dB/km  
 - Spleißdämpfungen (arithmetischer Mittelwert)  
 im Durchschnitt: max. 0,1dB  
 bei Ausreißern: max. 0,2dB  
 Höhere Spleißdämpfungen bei 1550nm gegenüber 1310nm werden nicht zugelassen  
 - Optische Mindestrückflußdämpfung gemäß EN 50173:  
 1310nm und 1550nm: 26dB  
 Bestehen Zweifel an den vom AN durchgeführten Messungen, behält sich der AG vor, diese Messungen durch eine neutrale Institution auf Kosten des AN durchführen zu lassen.

Vorstehend beschriebene LWL Komponenten kpl. durchmessen  
 und protokollieren.  
 Pauschal:

1,000 Stck ..... ..

**3.3.160. Erweiterung Dokumentation**  
 Erweiterung Dokumentation

Messprotokolle und Dokumentationsunterlagen sind in der Dokumentenmappe im Schrank zu hinterlegen.

### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

Hierfür ist für jeden der bestehenden Schränke eine entsprechende Dokumentenmappe zu besorgen und im Verteiler anzubringen.

2,000 Stck ..... ..

---

**Summe 3.3.                    NETZWERK / DATEN                    .....**



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**3.4. NOT- U. GEFAHREN REAK.SYS (NGRS)**

**HINWEIS NGRS**

Die nachfolgenden Positionen beziehen sich auf eine Vorrüstung eines NGRS im Sinne der derzeitigen Vornorm DIN VDE V 0827 „Notfall- und Gefahren-Systeme – Teil 2

Sollten sich bis Baubeginn Änderungen der Risikofaktoren und Schutzziele ergeben, behält sich der AG vor das derzeit angewendete Sicherungskonzept ( z.B.: Information der Schuleitung über Pager, Auslösung über Taster / Alarmierung über opt. u. akk. Signalgeber ) gegebenenfalls anzugleichen und zu überarbeiten

**3.4.10. 4 Pair category 7**

4 Pair category 7 screened twisted pair cable, 600 MHZ

halogenfrei 4 x 2 x AWG 23/1

liefern und teilweise auf bauseits verlegten bzw. montierten Kabelpritschen, in den Kanälen des Unterflursystems, in PVC-Kanälen, auf Steigetrassen, in Zwischendecken usw. betriebsfertig verlegen, einschl. Kabeleinführung in die Anschlußdosen bzw. in die 19"-Schränke. Auf VDE-gemäßen Kabelabstand zu den anderen Kabelleitungen. (Z.B. Starkstromkabel ist unbedingt zu achten)

590,000 m ..... .....

**3.4.20. FFKu-EL-F20BG / EN 20 / UP**

Flexibles Kunststoffrohr, leichte Ausführung, mit Zugdraht versehen,  
 FFKu-EL-F20BG / EN 20  
 einschl. Stemmarbeiten in Mauerwerk od. Beton, fertig verlegt.

40,000 m ..... .....

---

<b>Summe 3.4.</b>	<b>NOT- U. GEFAHREN REAK.SYS (NGRS)</b>	.....
-------------------	---	-------

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 3.5.                      **ANTENNENANLAGE**

#### **HINWEISTEXT ANTENNENANLAGE**

#### HINWEISTEXT ANTENNENANLAGE

Ausführung als sternförmiges und zugfähiges Leerrohrsystem mit Zugdraht. Das Leerrohrsystem ist unbedingt nachinstallierbar auszuführen.

Für die Angebotsabgabe und für die Ausführung der Arbeiten sind folgende Vorschriften zu beachten:

> Die Bestimmungen DIN VDE 0100, 0855 und 0872

> Die Bestimmungen der Telekom über die Errichtung verstärkerbetriebener Antennenanlagen.

Nach der Fertigstellung ist die Anlage abzunehmen. Die ermittelten Meßwerte sind in einem Abnahmebericht zu protokollieren.

Nachfolgend aufgeführte Geräte und Bauteile sind betriebsfertig zu montieren und anzuschließen, incl. allen Zubehörteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Anbindung der Anlage erfolgt nach Fertigstellung an den Bauabschnitt 2 ( Grundschule )

#### **3.5.10.                      Anschluß Übergabepunkt**

Anschluß der Antennenanlage an Übergabepunkt des Versorgers mit Stecker und sämtlichem Zubehör, kpl. ausführen.

1,000 Stck .....                      .....

#### **3.5.20.                      Komplette Erdung**

der Antennenanlage zur Potentialausgleichsschiene gem. den VDE-Vorschriften 0855, einschl. dem erforderlichen Zubehör wie Schellen, Schrauben usw. sowie der erforderl. Erdungsschienen zur Leitungsnetzerdung

1,000 Stck .....                      .....

#### **3.5.30.                      Erdungswinkel für 6 Koaxialkabel**

Erdungswinkel zum Anschluss von 6 Koaxkabeln und einer Erdungsleitung, nach VDE-Vorschrift, für BK- und SAT-ZF-Verteilanlagen

Reflexionsdämpfung > 25 dB,  
 Einschl. Anschlüsse: 12 F-Buchsen

komplett montiert und angeschlossen  
 inkl. Klein- und Befestigungsmaterial

1,000 Stck .....                      .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                                        **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 3.5.40. Galvanisches Trennglied

Galvanisches Trennglied

- zur galvanischen Trennung von 2 Übertragungssystemen in BK-Anlagen

Es trennt HF-Netze vollständig voneinander, sowohl auf dem Masse- als auch dem Signalpfad.

Dadurch werden sowohl Potentialausgleichsströme (Gleichstrom), als auch die Ableitung von Leckströmen (Wechselstrom) des 230 V Netzes über den Außenleiter des Koaxialkabels zum Erdungspunkt verhindert.

Frequenzbereich                      5-1000 Mhz

Rückkanalfähig

Durchgangsdämpfung              < 0,5 dB

kpl. montiert und angeschlossen, incl. Klein-, und Befestigungsmaterial

1,000 Stck ..... ..

### 3.5.50. Hausanschlußverstärker BK 29 dB

Hausanschlußverstärker zum Einsatz in BK-Anlagen nach dem Übergabepunkt.

Entsprechend FTZ-Richtlinie mit Rückkanalverstärkung

Am Eingang und Ausgang Koaxialbuchsen nach DIN 45 325

Verstärkung 29 dB, mit Pegelsteller

Leistungsaufnahme 13 W

kpl. montiert und angeschlossen, incl. Klein- und Befestigungsmaterial

1,000 Stck ..... ..

### 3.5.60. Antennenverstärker BK 20 dB

Antennenverstärker zum Einsatz in BK-Anlagen nach

dem Übergabepunkt mit Rückkanalverstärkung

Entsprechend FTZ-Richtlinie

Am Eingang und Ausgang Koaxialbuchsen nach DIN 45 325

Verstärkung 20 dB, mit Pegelsteller

Leistungsaufnahme 5 W

kpl. montiert und angeschlossen, incl. Klein- und

Befestigungsmaterial

1,000 Stck ..... ..

### 3.5.70. Verteiler 1Eingang / 4Ausgänge

Verteiler für sternförmige Netzstruktur,

Dose mit 1 Eingang und 4 Ausgängen

Dämpfung 13-20 dB, Aufputzmontage

kpl. montiert und angeschlossen, incl. Klein-, und

Befestigungsmaterial

Nicht benutzte Abgänge sind mit Abschlußwiderstand auszurüsten

1,000 Stck ..... ..



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**

**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>3.5.110.</b>	<b>Abschlußwiderstand</b> Abschlußwiderstand, für Abzweiger und Verteiler, zum Abschließen eines nichtbenutzten Ausgangs, kpl. montiert.			
		4,000 Stck	.....	.....
<b>3.5.120.</b>	<b>Koaxleitung</b> Koaxialkabel, 75 Ohm, 2200MHz, 30,2 dB in Rohr auf Fußboden ,fertig verlegt.			
		170,000 m	.....	.....
<b>3.5.130.</b>	<b>FFKu-EL-F16BG / EN 16, UP</b> Flexibles Kunststoffrohr, leichte Ausführung, mit Zugdraht versehen, FFKu-EL-F16BG / EN 16 UP, einschl. Stemmarbeiten, fertig verlegt.			
		25,000 m	.....	.....
<b>3.5.140.</b>	<b>Einpegeln / Abnahme</b> Einpegeln und Abnahme der Anlage. Anfertigen eines Prüfungsprotokolls in 3-facher Ausfertigung mit eingetragenen Meßwerten.			
		1,000 psch	.....	.....
<b>Summe 3.5.</b>	<b>ANTENNENANLAGE</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

### 3.6.                      **SPRACHALARMIERUNG**

#### **System- und Qualitätsbeschreibung**

SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG /  
SPRACHALARMIERUNG FÜR GESAMTGEBÄUDE

Hinweistext:

Die Alarmierung für verschiedene Gefahrenlagen erfolgt ausschließlich über die SAA.  
Die Anlagen wurde bereits im 1. BA beschafft und betriebsfertig eingebaut.  
Von dieser Anlage soll im Ausbau der Sanierung auch das Hauptgebäude wieder erschlossen werden.

Es ist eine ELA-Anlage gemäß DIN VDE "Elektroakustische Notfallwarnanlage" gefordert.  
Flächendeckende Alarmierung mit Lautsprechern ist vorgesehen.  
Es ist eine Kreisüberwachung vorgesehen (keine Einzel-Überwachung der LS).  
Die Lautsprecher sind für die Beschallung und die Evakuierung konzipiert.

Anhand von Simulationsberechnungen ist die Ausführungsqualität der Beschallungsanlage nachzuweisen.

Es ist ein digitales System gefordert, das dem neuesten Stand der Technik entsprechen muss.

Die NF-Verbindungen untereinander müssen mittels Pilotton auf den Leitungen und der entsprechenden Auswertung in den Matrizen permanent überwacht werden.  
Auch die Lautsprecherlinien sind permanent zu überwachen.  
Zusätzlich werden die Lautsprecher auch per Impedanzmessung überwacht.  
Es ist eine flächendeckende Beschallung zu realisieren, damit die geforderten Werte auch nach der VDE 0833-4 erfüllt werden.  
Die Anlage wird auch für hochwertige Hintergrundbeschallung genutzt.

ELA-Zentrale in 19"-ELA-Gestellschrank,

Vollständige Unterstützung von Havarie/Redundanz-Konzepten in sicherheitsrelevanten Anlagen. Integrierte Selbstüberwachung durch Watchdog-Schaltung.

Inbetriebnahme der SAA-Zentrale mit den für den Einsatzort notwendigen Systemparametern. Das sind insbesondere Liniengruppen, Rufzonen sowie Verknüpfungen mit und ohne Steuerfunktionen.  
Verschalten von der Zentrale.  
Vernetzung der Zentrale mit allen erforderlichen Daten, die einen Betrieb ermöglicht.

Einmessen der SAA Schalldruck- / Impedanzmessung, etc.

Abnahme der SAA mit dem Betreiber und ggf. der Feuerwehr.  
Durchführung aller erforderlichen Prüfungen sowie Ausstellen der Bescheinigung auf mängelfreie Funktion.

Einweisung einer berechtigten Person in Bedienung, Handhabung und Alarmorganisation der SAA in Verbindung mit allen system- und objektspezifischen Meldungen.









### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**3.6.120. Dokumentation SAA**  
 Dokumentation SAA-Zentrale

Erstellen der technischen Dokumentation und Übergabe der Unterlagen an den Betreiber, bestehend aus:

- Projektierungsplan
- Linienplan
- Verteileraufschriebe
- Bedienungsanleitungen für die SAA

1,000 psch .....

**3.6.130. Regiearbeiten**

Die im 1. Bauabschnitt errichtete Anlage ist um das Hauptgebäude zu erweitern. Zur Koordination und Durchführung dieser Maßnahmen sind aufgeführte Regiestunden vorgesehen.

Vor Beginn der Montage sind mit der zuständigen Bauleitung alle Arbeiten in einzelnen Abschnitten durchzusprechen. Die geplante Montagesituation ist zu erläutern. Mit der Montage darf erst nach Ausdrücklicher Freigabe der Bauleitung begonnen werden.

**WICHTIG:**

Vor Ausführung von Taglohnarbeiten ist der zuständige Bauleiter schriftlich darüber zu informieren, welche Arbeiten als Taglohnarbeiten ausgeführt werden sollen.

Dabei ist der in etwa anfallende Zeitaufwand sowie die dafür eingesetzten Monteure zu benennen. Sämtliche Taglohnarbeiten dürfen nur nach Zustimmung oder Anordnung der Bauleitung vorgenommen werden.

Nicht genehmigte, aber ausgeführte Stunden gelten als nicht gearbeitet und werden nicht vergütet.

Bei Prüfung von Abschlagsrechnungen und der Schlußrechnung werden nur Taglohnstunden anerkannt, die auf von der Bauleitung unterschriebenen Rapportzetteln aufgeführt sind.

Für die vom Auftragnehmer eingesetzten Arbeitskräfte wie Meister, Obermonteure, Monteure, Hilfsmonteure und Helfer ist ein durchschnittlicher Stundensatz zu kalkulieren und anzubieten. Es sind die gesetzlichen Tariflöhne einzusetzen

Die gesamte Abrechnung der Regiestunden wird mit diesem Verrechnungssatz vergütet. Sämtliche Auslösungen wie Kilometergeld, KFZ-Pauschalen, Zuschläge für Überstunden, Fachbauleiterpauschalen, usw. sind in diesem Stundensatz enthalten.

Die für die Leistung aufzuwendenden Materialien werden aufgemessen. Hilfsstoffe sowie für die Arbeiten erforderlichen Geräte mitsamt Ersatzmaterial ( Bohrer, Fräsen, Trennscheiben etc ) werden nicht besonders vergütet.

16,000 Std .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	<b>Summe 3.6.</b>			.....
	<b>SPRACHALARMIERUNG</b>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

### 3.7. KNX-STEUERUNG

#### System- und Qualitätsbeschreibung

SYSTEM UND QUALITÄTSBESCHREIBUNG /  
KNX BUSSYSTEM

Installationsbussystem Bereich: gesamtes Gebäude

Für die im gesamten Gebäude notwendigen Steuerungen und Meldungen wird ein Installationsbussystem als offenes standardisiertes Bussystem als Europäischer Installationsbus (EIB-KNX) der Vereinigung European Installation Bus Association (EIBA) vorgesehen.

Die Komponenten des Bussystems sind

- Spannungsversorgung mit Drossel
- Bereichs- und Linienkoppler
- Busleitung
- Busklemmen
- Installationsdosen
- Installationsverteilungen
- Sensoren
- Aktoren
- Tableausteuerungen

Als Busleitung ist nach EIBA, VDE 0207 und VDE 0815 zugelassen Leitung YCYM 2x2x0,8 mm einzusetzen. Die Steuerungen sind frei programmierbar.

Die Schaltmöglichkeiten erfolgen über EIB Schnittstellenmodule und daran angeschlossenen konventionelle Schaltersysteme.

Die Bedienung der Schaltelemente sollte dem häuslichen Standard entsprechen.

Die Flure und Gruppenräume werden zentral über eine EIB Tableausteuerung als Touchterminal geschaltet bzw. gesteuert.

Das Touchterminal u.P. kann alle Standardfunktionen wie Schalten, Dimmen, Jalousie, Darstellung von Messwerten ausführen. Die Bedienung erfolgt direkt über ein ca. mind. 6 Zoll großes Farb-Touchdisplay mit 320x 240 Bildpunkten. Es ist ein Passwortschutz und eine Systemuhr integriert. Das Terminal hat umfangreiche Logikfunktionen sowie die Möglichkeit Hintergrundbilder zu hinterlegen.

#### HINWEISTEXT SONNENSCHUTZ

Für die außen liegenden Sonnenschutzanlagen ist eine örtliche, raum- bzw. gruppenbezogene Steuerung aufzubauen. Bei Gefahr (z.B. Wind) sollen die Behänge automatisch nach oben fahren. Die Steuerung erfolgt über das Bussystem EIB.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### **KNX-EIB-AUSGÄNGE**

KNX-EIB-AUSGÄNGE

#### **3.7.10. Schaltaktor KNX-TP 1-fach 16A**

Schaltaktor, Bussystem KNX-TP, 1-fach, mit potentialfreien Relaiskontakt pro Ausgang, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schaltstrom 16 A, cos phi 0,8, geeignet zum Schalten kapazitiver Lasten von 140 myF, mit Laststromerfassung und -überwachung auf Sollwert-Über-/Unterschreitung, mit Betriebs- und Statusanzeige, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar werden oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit logischer Verknüpfung (UND/ODER) zweier Kommunikationsobjekte für einen Kanal, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungsausfall und -wiederkehr, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 8 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Liefern, montieren und anschließen

4,000 Stck .....

#### **3.7.20. Schaltaktor KNX-TP 6-fach 16A**

Schaltaktor, Bussystem KNX-TP, 6-fach, mit potentialfreien Relaiskontakt pro Ausgang, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schaltstrom 16 A, cos phi 0,8, geeignet zum Schalten kapazitiver Lasten von 140 myF, mit Laststromerfassung und -überwachung auf Sollwert-Über-/Unterschreitung, mit Betriebs- und Statusanzeige, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar werden oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit logischer Verknüpfung (UND/ODER) zweier Kommunikationsobjekte für einen Kanal, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungsausfall und -wiederkehr, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 8 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Liefern, montieren und anschließen

14,000 Stck .....

### **KNX-EIB-EINGÄNGE**

KNX-EIB-EINGÄNGE

#### **3.7.30. Binäreingang KNX-TP DC 1-fach**

Binäreingang, Bussystem KNX-TP, 1-fach, für Eingangsspannung 24 V DC, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 2 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Kontaktsystem zur Datenschiene.

Liefern, montieren und anschließen

4,000 Stck .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### **3.7.40. Binäreingang KNX-TP AC 8-fach**

Binäreingang, Bussystem KNX-TP, 8-fach, für Eingangsspannungen 24 V AC und 230 V AC, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Kontaktsystem zur Datenschiene.

Lieferrn, montieren und anschließen

1,000 Stck ..... ..

### **KNX-EIB-BEDIENGERÄTE**

KNX-EIB-BEDIENGERÄTE

### **3.7.50. KNX Steuer- und Störmeldetableau**

KNX Steuer- und Störmeldetableau

Instabus-Bedientableau mit 12 Tasten inkl. 12 LED`s und Beschriftungsfeldern. Verteiler mit Netzteil, Ansteuer-Logik und Busankoppler und Frontplatte neutral, unbestückt  
Außenmaße ca: Höhe: 310 mm - Breite: 310 mm - Tiefe: 93 mm

Lieferrn, montieren und anschließen

1,000 Stck ..... ..

### **KNX-EIB-SENSOREN**

KNX-EIB-SENSOREN

### **HINWEISTEXT**

HINWEISTEXT

Für nachfolgend genannten Installationsgeräte ist das Schalter- Programm noch durch die Bauherrschaft über eine vom AN Elektro vorzunehmende Bemusterung festzulegen.

Als Preisbasis sind vom AN-Elektro Geräte eines Marken-Fabrikates im Großflächenformat in reinweißer Ausführung anzubieten.

Abdeckplatten und Rahmen sind in die Angebotspreise mit einzukalkulieren.

Alle Geräte sind fertig montiert und angeschlossen, bei UP-Geräten incl. Schalterdose und Stemmen in Mauerwerk, bei Betoneinlegearbeiten incl. betonfeste Dose und Schutzrohre bis zur Decke ( anteilig für Kombinationen ) bei Kanalmontage Bohren der Auslässe, incl. Gerätedose, anzubieten.

Bei Montage in Hohlwänden ist der kalkulierte Preis für die Stemmarbeiten im Mauerwerk gleichzusetzen mit der Herstellung einer Bohrung in den Wandplatten und die Lieferung sowie die Montage der erforderlichen Hohlwanddosen einschl. erforderliche Brandschutzdosen für Montage in Brandschutzwänden.

Bei Kombination von Licht- und Schwachstrom ist eine VDE-gerechte Lösung mit Berührungsschutz auszuführen, ansonsten ist eine separate Abdeckung erforderlich.

Bei AP-, wd.- Ausführung ist die schlag- und stoßfeste Ausführung anzubieten.



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                                    **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                                        **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Beleuchtbares Beschriftungsfeld</li> <li>  Eine Status-LED pro Taste rot, grün oder blau einstellbar</li> <li>  Eine Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands rot, grün oder blau einstellbar</li> <li>  Helligkeit von Status-LED, Betriebs-LED und Beschriftungsfeld einstellbar; im Betrieb umschaltbar, z.B. während der Nachtstunden</li> <li>  Messung der Raumtemperatur</li> <li>  Nebenstelle für Raumtemperaturregler</li> <li>  Sperrfunktion: Sperren oder Funktionsumschaltung aller oder einzelner Tastenfunktionen</li> <li>  Alarmfunktion, optional mit Quittierung durch Betätigung mit beliebiger Taste</li> <li>  Energiesparmodus</li> <li>  Baustellenbetrieb möglich ohne Designabdeckung</li> </ul>			
--	---	--	--	--

| Integrierter Busankoppler

| Anschluss für ein Tastsensor-Erweiterungsmodul 1-4fach

inclusive individuelle Beschriftung

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

13,000 Stck ..... ..

### 3.7.80.                    **KNX Sensor-Helligkeit-PIR Mini**

KNX Sensor-Helligkeit-PIR Mini  
 Präsenzmelder/Deckenwächter Universal  
 mit integriertem Busankoppler

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- | Bedarfsgerechtes Steuern von Beleuchtung, Raumthermostaten und anderen elektrischen Verbrauchern in Innenräumen
- | Klemm-Montage in abgehängte Decken
- | Deckenmontage an festen Decken in Unterputzdose nach DIN 49073 oder in Aufputz-Gehäuse

Produkteigenschaften

- | Integrierte Busankopplung
- | 3 PIR-Sensoren
- | Erfassungsfeld 360°
- | Integrierter Helligkeitssensor
- | Einsatz als Präsenzmelder, Bewegungsmelder, oder für Meldebetrieb
- | Ausgangsfunktionen: Schalten, Treppenhausefunktion, Schalten mit Zwangsstellung, Wertgeber, Lichtszenennebenstelle, Betriebsmodusvorgabe für Raumtemperaturregler
- | Erfassungsbereich erweiterbar durch Parallelschalten mehrerer Geräte als Haupt- und Nebenstelle
- | Einsteller zur manuellen Korrektur der Empfindlichkeit
- | Status-LED: Blinkt bei Bewegungserfassung; je nach Programmierung im normalen Betrieb oder nur während des Gehtest-Betriebs

Präsenzmelderfunktion:

- | Erfassung kleinster Bewegungen z.B. an einem Arbeitsplatz zur Erkennung der Anwesenheit von Personen



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                                    **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                                        **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

| Einschalten: Bewegungserkennung und Helligkeitsschwelle unterschritten  
 | Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit, oder Helligkeitsschwelle überschritten

Bewegungsmelderfunktion:

| Erfassung von Bewegungen zur Verkehrswegsicherung in Gebäuden  
 | Einschalten: Bewegungserkennung und Helligkeitsschwelle unterschritten  
 | Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit

Nach dem Ansprechen und Einschalten arbeitet die Bewegungserfassung helligkeitsunabhängig.

Meldebetrieb:

| Helligkeitsunabhängige Erfassung von Bewegungen im Erfassungsfeld  
 | Einschalten: Nach Erkennen einer einstellbaren Anzahl Bewegungen innerhalb des eingestellten Überwachungszeitraums  
 | Ausschalten: Keine Personen im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit

Mindestanforderungen Technische Daten

Schutzklasse: III  
 Umgebungstemperatur: -25 ... +55 °C  
 Relative Feuchte: 10 ... 100 % (keine Betauung)  
 Schutzart: IP 44

Bewegungserfassung

Erfassungswinkel: 360°  
 Reichweite: Ø ca. 12 m (Montagehöhe 3 m)  
 Helligkeitssensor  
 Messbereich: 10 ... 2000 lx  
 Genauigkeit (= 80 lx): ± 10 lx  
 Genauigkeit (> 80 lx): ± 5 %

Farbe im vorgesehenen Schalterprogramm

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

16,000 Stck .....

### **3.7.90. KNX Busankoppler Taster 1-fach**

KNX Busankoppler Taster 1-fach

Tasterstellung od. Mittenstellung nach Anforderung AG

Funktion: Schalten (Tasten), Dimmen

LED: Dauer-AUS/Dauer-EIN

Mit Zug-Einsatz und Abdeckung/Wippe mit Lichtleiter in Zugtaster zu verwandeln.

Die LED dient zur Orientierungsbeleuchtung (im Sinne der Arbeitsstättenverordnung) oder zur Statusanzeige, durch Parameter einstellbar.

Ausführung: 1fach

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

28,000 Stck .....

### **3.7.100. KNX Busankoppler Taster 2-fach**

KNX Busankoppler Taster 2-fach

Tasterstellung od. Mittenstellung nach Anforderung AG

Funktion: Schalten (Tasten), Dimmen

LED: Dauer-AUS/Dauer-EIN

Mit Zug-Einsatz und Abdeckung/Wippe mit Lichtleiter in Zugtaster zu verwandeln.

Die LED dient zur Orientierungsbeleuchtung (im Sinne der Arbeitsstättenverordnung) oder zur Statusanzeige, durch Parameter einstellbar.

Ausführung: 2fach

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

17,000 Stck .....

### **3.7.110. KNX Tastsensor 1-fach**

KNX Tastsensor 1-fach

KNX Tastsensor-Modul Universal, 1fach

inklusive transparente Abdeckung Rahmen und Tastensatz in der vorgesehenen Schalterserie erweiterbar mit einem Tastsensor-Erweiterungsmodul

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

| Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Temperaturen, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.

| Montage in Gerätedose nach DIN 49073

Produkteigenschaften

| Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufruf etc.

| Eine oder zwei Funktionen pro Taste

| Komplettierung mit Tastensatz

| Beleuchtbares Beschriftungsfeld

| Eine Status-LED pro Taste rot, grün oder blau einstellbar

| Eine Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands rot, grün oder blau einstellbar

| Helligkeit von Status-LED, Betriebs-LED und Beschriftungsfeld einstellbar; im Betrieb umschaltbar, z.B. während der Nachtstunden

| Messung der Raumtemperatur

| Nebenstelle für Raumtemperaturregler

| Sperrfunktion: Sperren oder Funktionsumschaltung aller oder einzelner Tastenfunktionen

| Alarmfunktion, optional mit Quittierung durch Betätigung mit beliebiger Taste

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

| Energiesparmodus  
| Baustellenbetrieb möglich ohne Designabdeckung

| Integrierter Busankoppler

| Anschluss für ein Tastsensor-Erweiterungsmodul

Incl. Individuelle Beschriftung

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

15,000 Stck ..... ..

### **3.7.120. KNX Tastsensor 2-fach**

KNX Tastsensor 2-fach

KNX Tastsensor-Modul Universal, 2fach  
inklusive transparente Abdeckung Rahmen und Tastensatz in der vorgesehenen Schalterserie  
erweiterbar mit einem Tastsensor-Erweiterungsmodul

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

| Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Temperaturen,  
Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.  
| Montage in Gerätedose nach DIN 49073

Produkteigenschaften

| Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufwurf etc.  
| Eine oder zwei Funktionen pro Taste  
| Komplettierung mit Tastensatz  
| Beleuchtbares Beschriftungsfeld  
| Eine Status-LED pro Taste rot, grün oder blau einstellbar  
| Eine Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands rot, grün oder blau einstellbar  
| Helligkeit von Status-LED, Betriebs-LED und Beschriftungsfeld einstellbar; im Betrieb umschaltbar, z.B. während der Nachtstunden  
| Messung der Raumtemperatur  
| Nebenstelle für Raumtemperaturregler  
| Sperrfunktion: Sperren oder Funktionsumschaltung aller oder einzelner Tastenfunktionen  
| Alarmfunktion, optional mit Quittierung durch Betätigung mit beliebiger Taste  
| Energiesparmodus  
| Baustellenbetrieb möglich ohne Designabdeckung

| Integrierter Busankoppler

| Anschluss für ein Tastsensor-Erweiterungsmodul

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Incl. Individuelle Beschriftung

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

17,000 Stck ..... ..

**3.7.130. KNX Helligkeitssensor**

KNX-Helligkeitssensor  
 Betriebsspannung 24 V DC  
 Messbereich 0 bis 60.000 Lux, linear

Funktion: Mit den drei Messwertaufnehmern Helligkeits-, Dämmerungs- und Temperatursensor werden je nach Sensortyp die klimatischen Daten aufgenommen und in analoge Spannungssignale (0 ... 10 V) umgewandelt. Zur Auswertung dieser Signale wird der Analogeingang benötigt, welcher in Abhängigkeit der analogen Signale Messwert- oder Befehlstelegramme auf den KNX senden kann. Die Sensoren sind zur Verhinderung von Feuchtigkeitsbildung im Gehäuse mit Druckausgleichselementen (Klimamembran) ausgestattet.  
 Anschluss: Die Zuleitung wird durch die PG7-Verschraubung zu den Anschlussklemmen geführt.  
 Farbe weiß

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

8,000 Stck ..... ..

**3.7.140. KNX- Regensensor**

KNX- Regensensor  
 Sensor zum Messen von Wetterdaten  
 Auswertung der Sensorsignale über zusätzliche Elektronik, z.B. Analogeingang  
 Erfassung von Niederschlag  
 Montage im Außenbereich, z.B. an Hauswänden, mit Montagewinkel

Messung der elektrischen Leitfähigkeit auf der Sensorfläche  
 Ausgabe mittels analogem Ausgangssignal: 0 = trocken, 10 V = Regen  
 Beheizung der Sensorfläche mit separater Spannungsversorgung

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

1,000 Stck ..... ..

**3.7.150. KNX Temperatursensor**

KNX Temperatursensor  
 Der Temperatursensor misst die Temperatur im Außen- oder Innenbereich.  
 Ein weiterer externer Temperaturwert kann über den KNX/EIB-Bus weiterverarbeitet werden.  
 Dies ermöglicht die Ausgabe eines Gesamt-Temperaturwertes (z. B. durchschnittliche Raumtemperatur). Die Anteile der jeweiligen Temperaturwerte (Mess- und externer Wert) an der Gesamttemperatur können prozentual eingestellt werden. Der Temperatursensor stellt vier Grenzwerte zur Verfügung, die wahlweise per Parameter oder über Kommunikationsobjekte festgelegt werden. Die Schaltausgänge der Grenzwerte können bei Bedarf über Sperrobjekte gesperrt werden. Zusätzlich verfügt der KNX Temperatursensor über einen

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

integrierten PI-Regler, mit dem eine einoder zweistufige Heizung und eine einstufige Kühlung gesteuert werden können. Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

1,000 Stck ..... ..

### **3.7.160.            KNX Windgeschwindigkeitssensor**

KNX Windgeschwindigkeitssensor

Der Windsensor KNX für das KNX-Gebäudebus-System misst die Windgeschwindigkeit. Der Windwert kann zur Steuerung grenzwertabhängiger Schaltausgänge verwendet werden. Über UND-Logik-Gatter und ODER-Logik-Gatter lassen sich die Zustände verknüpfen. Multifunktions-Module verändern Eingangsdaten bei Bedarf durch Berechnungen, Abfrage einer Bedingung oder Wandlung des Datenpunktyps. Montage im Außenbereich, z.B. an Hauswänden, mit Montagewinkel

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

1,000 Stck ..... ..

### **KNX-EIB-SYSTEMGERÄTE**

KNX-EIB-SYSTEMGERÄTE

### **3.7.170.            KNX DCF77-Schnittstelle**

KNX DCF77-Schnittstelle  
 Zeitsynchronisation mit DCF-Antenne für KNX-Zeitschaltuhren  
 Um einen guten Empfang zu erzielen, sollte die Antenne nicht im Keller oder in der Verteilung montiert werden  
 Der Anschluss erfolgt durch eine separate 2-adrige, nicht abgeschirmte Starkstromleitung (max. 100 m),

Verpolung, Kurzschluss und Unterbrechung der Antennenleitung werden jeweils optisch angezeigt

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. aller erforderlichen Systemkomponenten und Zubehör

1,000 Stck ..... ..

### **3.7.180.            KNX Spannungsversorgung**

KNX Netzgerät / KNX Spannungsversorgung 640 mA  
 zwei Ausgänge BUS (verdrosselt) ein Ausgang 30 V DC (unverdrosselt)  
 REG-Gehäuse 7 TE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch  
 | Versorgung von KNX-Geräten mit Busspannung

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

| Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

- | Zwei Ausgänge mit integrierter Drossel zur Versorgung von Buslinien
- | Ein Ausgang DC 30 V zur Versorgung zusätzlicher Geräte
- | Nennstrom beliebig auf Ausgänge aufteilbar
- | Reset-Schalter für jede Buslinie
- | Kurzschlussfest
- | Überspannungsfest

Technische Daten

- Nennspannung AC: AC 161 ... 264 V ~, 50/60 Hz
- Nennspannung DC: DC 176 ... 270 V
- Verlustleistung: max. 5 W (bei Nennbetrieb)
- Ausgangsstrom: 640 mA (alle Ausgänge)
- Ausgänge BUS (verdrosselt):
- Spannung DC 28 ... 31 V SELV
- Anschluss KNX-Anschlussklemme
- max. Bus-Leitungslänge 350 m je verdrosseltem Ausgang
- Ausgang DC 30 V (unverdrosselt):
- Spannung DC 30 V
- Anschluss KNX-Anschlussklemme
- Umgebungstemperatur: -5 ... +45 °C

Prüfzeichen: VDE

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

2,000 Stck ..... ..

**3.7.190. KNX IP-Router**

KNX IP-Router / IP-Schnittstelle  
 REG-Gehäuse 3 TE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- | Betrieb als Datenschnittstelle
- | Montage auf Hutschiene in Unterverteiler

Produkteigenschaften

- | LED-Anzeige für KNX-Kommunikation, Ethernet-Kommunikation und Programmiermodus
- | Konfiguration über ETS
- | Max. 4 Verbindungen zu IP-Endgeräten, z.B. zum gleichzeitigen Visualisieren und Konfigurieren
- | Versorgung aus Netzwerkleitung, durch separate Spannungsversorgung oder den Hilfsspannungsausgang der KNX-Spannungsversorgung
- | Galvanische Trennung zwischen KNX und IP-Netzwerk

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

| Leistungsaufnahme max. 1 W

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

1,000 Stck .....

### 3.7.200.            **KNX Koppler-Bereich**

KNX Bereichskoppler  
REG-Gehäuse 2 TE

Funktion: Der Koppler verbindet datentechnisch zwei KNX-Linien miteinander und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen Linien.

Die genaue Funktion des Gerätes wird durch die Adressierung und die gewählte Applikation festgelegt.

Bereichskoppler BK: Verbindung einer Hauptlinie (HL) mit einer Bereichsline (BL) wahlweise mit oder ohne Filterfunktion. Der Koppler ist logisch der untergeordneten Linie zugeordnet.

Anschluss: KNX-Anschlussklemme  
Montage: Aufschnappen auf Hutschiene  
Umgebungstemperatur: -5 ... +45 °C

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

4,000 Stck .....

### 3.7.210.            **KNX Koppler-Linie**

KNX Linienkoppler  
REG-Gehäuse 2 TE

Funktion: Der Koppler verbindet datentechnisch zwei KNX-Linien miteinander und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen Linien.

Die genaue Funktion des Gerätes wird durch die Adressierung und die gewählte Applikation festgelegt.

Linienkoppler LK: Verbindung einer Linie mit einer Hauptlinie (HL) wahlweise mit oder ohne Filterfunktion. Der Koppler ist logisch der untergeordneten Linie zugeordnet.

Verstärker V: Aufbereitung und Wiederholung von Telegrammen auf einer Linie, keine Filterfunktion.  
Unterteilung einer Linie in max. 4 unabhängige Liniensegmente max. 3 parallelgeschaltete Linienverstärker pro Linie. Für jedes Liniensegment ist eine separate Spannungsversorgung (SV) inklusive Drossel (DR) notwendig.

Technische Daten  
Versorgung: 21 ... 32 V DC über die übergeordnete Linie

Anschluss: KNX-Anschlussklemme  
Montage: Aufschnappen auf Hutschiene

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**

**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Umgebungstemperatur: -5 ... +45 °C

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

4,000 Stck .....

### **3.7.220. KNX USB-Programmier-Schnittstelle**

USB-Programmier-Schnittstelle, KNX, REG

Datenschnittstelle zum Anschluss eines PC, beispielsweise zur Parametrierung und Konfiguration des Bussystems.

Anzahl Module: 2

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

1,000 Stck .....

### **3.7.230. KNX Programmierkabel**

KNX Programmierkabel

USB Anschlussleitung 3m

liefern

1,000 Stck .....

### **3.7.240. KNX USV**

KNX USV

19" USV Online-Dauerwandler

Mindestanforderungen:

USV-Klassifizierung:

- Online Dauerwandler (VFI-SS-111) nach IEC 62040-3

- Ausgangsleistung: 700 VA / 490 W

- Eingangsspannung: 230 (160-275) VAC, 50/60 Hz

- Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2%, 50/60 Hz ± 0,1%

- Bypass: automatischer Bypass, manueller Bypass (optional)

- Autonomiezeit: 11 Minuten bei Nennlast, erweiterbar

Batterien: 3 x 12V/7Ah

- wartungsfreie Blei-Vlies-Akkumulatoren mit fünf Jahren Gebrauchsdauererwartung

- LCD-Display: Anzeige von Betriebsarten und diverser Statuswerte

Maße USV: 19" / 2 HE / 465 mm tief

- Schnittstelle: RS 232

- Relais (optional),

- Ethernet (optional),

- USB (optional)

- incl. Software: LAN-Powershut Shutdown- und Management-Software für alle aktuellen Betriebssysteme (inkl. RS232-Kabel)

- komplett liefern und montieren.



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Angebotenes Fabrikat: '.....'  
 Angebotener Typ: '.....'

Fertig montiert und betriebsfertig angeschlossen, incl. des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials.

1,000 Stck ..... .....

### 3.7.250.            **KNX Wetterstation einschl. Spgsversorgung**

KNX Wetterstation einschl. Spannungsversorgung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Messung und Auswertung von Wetterdaten: Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Helligkeit, Globalstrahlung, Dämmerung, Temperatur, relative Luftfeuchte und Luftdruck

Montage im Außenbereich von Gebäuden, vorzugsweise Dach- und Fassadenbereich

Produkteigenschaften

- Integrierter GPS/GLONASS-Empfänger zur automatisierten Positionsbestimmung
- Berechnung weiterer Wetterdaten: Absolute Luftfeuchte, gefühlte Temperatur, Behaglichkeit
- Funktion zur Beschattungssteuerung
- Integrierte KNX-Busankopplung
- Messwerterfassung und Grenzwertüberwachung
- Software-Logikmodule zur Verknüpfung von Ereignissen
- Integrierte Heizung

Mindestanforderungen Technische Daten

Versorgung

Nennspannung: AC 24 V SELV (± 10 %) DC 21 ... 32 V SELV

Stromaufnahme: 100 ... 400 mA (witterungsabhängig)

Schutzklasse: III

Anzahl Wetterstationen: max. 3 (pro Linie)

Umgebungstemperatur: -30 ... +60 °C

Sensoren siehe sep. Beschreibung.

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

1,000 Stck ..... .....

### 3.7.260.            **EIB-Überspannungsschutz**

EIB-Überspannungsschutz für  
 den Überspannungsschutz von Busgeräten, zum  
 Einstecken in ein Busgerät anstelle einer Busklemme  
 oder zum direkten Anschluss an eine Busklemme, zur  
 Überspannungsableitung durch Anschluss des heraus-  
 geführten grünen Erdungsleiters am nächsten Erdungspunkt,  
 mit 2 Steckbuchsen (1mm Durchmesser) zum Einstecken in  
 Busgeräte, mit 2 eindrätigen Adern (0,8 mm  
 Durchmesser) zum Anschluss an die Busklemme, mit 1

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

eindrhtigen Ader (0,75 qmm) zur berspannungsableitung, Bemessungsspannung DC 24 V, Bemessungsstrom 6 A, Bemessungsableitstostrom 5 kA, Schutzpegel 350 V, Liefern, montieren und anschließen

1,000 Stck ..... ..

### 3.7.270. DALI Schnittstellen-Umsetzer

EIB / DALI Schnittstellen-Umsetzer

zur Kommunikation über EIB mit digitalen Vorschaltgeräten, die eine DALI-Schnittstelle besitzen, mit DALI- Ausgang nach IEC 60929, potentialfrei, max. Spannung 16V, kurzschlussfest, an den bis zu 64 DALI-EVG anschließbar sind, je nach Applikationsprogramm mit datentechnischer Aufteilung der DALI-EVG auf 16 Kanäle (Gruppen), die ausschließlich gruppenweise geschaltet und gedimmt werden können und als Gruppe einen Leuchtmittelausfall melden oder mit zusätzlicher individueller Ansteuerung (Schalten und Dimmwert-Setzen) jedes DALI-EVG und zugehöriger individueller Leuchtmittelausfall-Meldung, mit integrierter Szenensteuerung für bis zu 16 Szenen, mit Zuordnung der DALI-EVG zu den einzelnen Kanälen und mit Testmöglichkeit der Kanäle und Szenen mittels der ETS bei der Inbetriebnahme des Gateway, mit Spannungsversorgung des DALI- Ausgangs über ein integriertes Netzgerät für eine Eingangsspannung von AC/DC 110 - 240V, mit Spannungsversorgung der Gateway-Elektronik über die Busspannung, mit integriertem Busankoppler, Busanschluss über Busklemme, als Einbaugerät

liefern und montieren, anschließen und funktionsfertig einschließlich Programmierung in Betrieb nehmen.

1,000 Stck ..... ..

### KNX-EIB-Sonstiges

KNX-EIB-Sonstiges

### 3.7.280. YCYM 2x2x0,8mm (EIB)

YCYM 2x2x0,8mm (EIB)

Buskabel / farbig

in gemischter Verlegung Rinne / Kanal

950,000 m ..... ..

### 3.7.290. Inbetriebnahme und Funktionsprüfung

Inbetriebnahme und Funktionsprüfung Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der gesamten EIB-Steuerungen mit allen eingebauten EIB-Komponenten, Einbindung von EIB-Komponenten von Fremdgewerken, einschließlich Probetrieb, integrierte Tests, Dokumentation, wie allgemein beschrieben, geprüfte und betriebsfertige Übergabe des gesamten Systems, Abnahme und ggf. Nachabnahmeprfung.

1,000 Psch ..... ..



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

### **3.8. FLUCHTTÜRSTEUERUNG**

#### **HINWEISTEXT**

#### HINWEISTEXT

#### Sicherheitshinweise

Das Rettungswegsystem darf an Rauchschutztüren und Feuerschutztüren nur dann angebracht werden, wenn die Verwendbarkeitsnachweise für diese Türen dies vorsehen und deren Maßgaben beachtet werden (EltVTR)  
Die Montage, Verkabelung und Inbetriebnahme darf nur durch geschulte Sachkundige erfolgen.

#### **3.8.10. Türzentrale mit Netzteil**

#### Türzentrale mit Netzteil

#### Ausstattung ( Richtlinie für Angebot ) :

Integrierte, beleuchtete Nottaste,  
integrierte 3 LED-Anzeigen für die Türzustände

- Tür verriegelt, entriegelt, kurzzeitentriegelt

- Tür offen / geschlossen

- Alarm sowie Voralarm,

integrierter Schlüsseltaster für

- Entriegeln

- Kurzzeitentriegeln

- Verriegeln

- Alarmrücksetzung

integrierter, differenzierter akustischer Alarm zur Anzeige des Voralarms oder der Betätigung des Nottasters,  
integrierter Sabotageschutz,

Automatische Speicherung und Aktivierung des Betriebszustandes vor und nach Netzausfällen,

Automatische Wiederverriegelung, Nachtriggern wählbar in Verbindung mit Kurzzeitentriegelung,

einfache Einstellung der Dauer für Kurzzeitfreigabe, Voralarm und Alarm sowie Parametrierung Summer ein/aus und Nachtriggern ein/aus mittels integriertem Schlüsseltaster.

#### Anschlüsse:

Eingang für Notentriegelung durch eine GMA-Anlage,

Eingang für Zugangskontrollsystem und Zeitschaltuhr,

Ausgang für optische/akustische Alarmanzeige, Alarmweitermeldung.

Netzspannung 230 V AC, Betriebsspannung 24 V DC

#### Türzentrale

( X ) Aufputzmontage

( ) Unterputzmontage

( X ) mit Netzteil 230VAC/24VDC

#### Verwendung für Türen:

( X ) einflügelig

( ) zweiflügelig



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

**3.8.40. Montage, Inbetriebnahme**

Montage, Inbetriebnahme und sachkundige Abnahme der beschriebenen Anlage mit Einweisung und Übergabe des Prüfbuchs.

1,000 psch

.....

---

**Summe 3.8.**

**FLUCHTTÜRSTEUERUNG**

.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### **3.9. MEDIENTECHNIK**

#### **Hinweistext Medientechnik**

Hinweistext Medientechnik

Es ist derzeit geplant hinter den bestehenden (Kreide) Tafeln Monitore anzubringen und diese über ein Lehrer Laptop anzuschließen. Die dafür erforderlichen Verbindungsleitungen (Tafel zum Lehrerpult) werden als Kat-7 Leitungen vorgesehen da HDMI und USB auf die Länge und mit Steckverbindungen nicht zuverlässig funktionieren. Die Signale werden bei Bedarf mittels aktiven Extendern umgesetzt. Alternativ könnten jedoch auch Systeme wie Airserver o.ä. zum Einsatz kommen.

Die Anbindung der Lehrerpulte erfolgt über mobile Schleppketten ab Anschlußpunkt (Senkrechter Brüstungskanal neben der Tafel)  
Feststehende Pulte sind nicht vorgesehen.

Im Zuge der Ausbaumaßnahmen ist in einem Klassenzimmer (nach Wahl des AN) eine Mustermontage der Medienanbindung auszuführen und diese einem Probebetrieb mit Einbindung der Schule zu unterziehen. Erkenntnisse aus dem techn. Aufbau (Fehler; Störungen; Anregungen der Nutzer) sind in die weiteren Arbeitsmaßnahmen zu integrieren und so umzusetzen dass eine ganzheitlich sicher funktionierende Lösung entsteht.

#### **3.9.10. Regiearbeiten**

Für die im vorstehenden Hinweistext beschriebenen Koordinierungsarbeiten der Medienanschlüsse werden Regiearbeiten angesetzt

Für die vom Auftragnehmer eingesetzten Arbeitskräfte wie Obermonteure und Systemtechniker ist ein durchschnittlicher Stundensatz zu kalkulieren und anzubieten. Es sind die gesetzlichen Tariflöhne einzusetzen

Die gesamte Abrechnung der Regiestunden wird mit diesem Verrechnungssatz vergütet. Sämtliche Auslösungen wie Kilometergeld, KFZ-Pauschalen, Zuschläge für Überstunden, Fachbauleiterpauschalen, usw. sind in diesem Stundensatz enthalten.

Es werden veranschlagt:

16,000 Std ..... ..

#### **3.9.30. Kabelschlange**

Trittfeste Bodenschlange

Flexibles Kabelführungssystem für die horizontale und vertikale Kabelführung

Kurzzeitbelastungen bis min. 120 kg auf 5 Kettengliedern bei 20° Raumtemperatur

Zusammensteckbar, mit System ausgestattet, wodurch Sie Kabel wie bei einem Reißverschluss eingefädelt werden können.

Fassungsvermögen mind. 20 Kabel

Gesamt Länge (zusammengesteckt) ca. 3m

Maße: ca. 90 x 25 mm

Farbe: transparent, grau oder schwarz







## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Produkt-Art: Extender (Verlängerung)

Liefen und betriebsfertig montieren

5,000 Stck .....

### 3.9.100. Multimedia-Anschlusssystem HDMI / USB 2.0

Multimedia-Anschlusssystem

HDMI / USB 2.0

Thermoplast (bruchsicher) hochglänzend

(kpl. mit Tragring, Schraubbefestigung)

Aufgrund unterschiedlicher Steckerbauformen der vorkonfektionierten Leitungen ist die Montage in Geräte-Verbindungs-dosen nicht gewährleistet. Für ausreichend Bauraum sorgen und Biegeradien beachten.

Technische Daten HDMI

Standard: HDMI 2.0a

Videoformate: 4K @ 50/60 Hz, Full HD @ 48 Hz 3D, HDR Video

Durchgangsbuchse: HDMI™ Typ A, 180°

Kontaktmaterial: vergoldet

Einbautiefe: 25 mm

Umgebungstemperatur: -5 ... +45 °C

Montagehinweis: Aufgrund unterschiedlicher Steckerbauformen der vorkonfektionierten Leitungen ist die Montage in Geräte-Verbindungs-dosen nicht gewährleistet. Für ausreichend Bauraum sorgen und Biegeradien beachten.

Technische Daten USB 2.0

Standard: 2.0 High Speed

Durchgangsbuchse: Type A, 180°

Einbautiefe: 28 mm

Umgebungstemperatur: -5 ... +45 °C

Montagehinweis: Aufgrund unterschiedlicher Steckerbauformen der vorkonfektionierten Leitungen ist die Montage in Geräte-Verbindungs-dosen nicht gewährleistet. Für ausreichend Bauraum sorgen und Biegeradien beachten.

Material: Thermoplast

Farbe: alpinweiß

Liefen, anschließen und einbauen

Abdeckplatten und Rahmen sind in die Angebotspreise mit einzukalkulieren.

10,000 Stck .....

### 3.9.110. Anschluss Modul HDMI

Anschluss Modul HDMI, für Zentralscheibe TAE 3-fach, hfr

Montagerahmen inkl. Anschlusskabel HDMI 1.4, 0,2 m Kabelpeitsche, Buchse/Buchse Ausführung. Zum

Einbau in anreihbare Gerätedosen für Brüstungskanäle, mit reduzierter Einbautiefe zum bündigen

Abschluß mit der Verschluskontur des Brüstungskanals. Zur Verwendung mit Zentralscheiben mit

Ausschnitt für 3-fach TAE Steckdosen mit Maß 55 x 55 mm.

### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

Liefern, anschließen und einbauen

Abdeckplatten und Rahmen sind in die Angebotspreise mit einzukalkulieren.

		10,000 Stck	.....	.....
--	--	-------------	-------	-------

---

<b>Summe 3.9.</b>	<b>MEDIENTECHNIK</b>			.....
-------------------	----------------------	--	--	-------

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

### 3.10.                      **SPRECHANLAGE / ZUTRITT**

#### **Hinweistext Vorrüstung Zutrittskontrolle / Sprechstelle**

Hinweistext Vorrüstung Zutrittskontrolle / Sprechstelle

Das Gebäude benötigt derzeit keine Sprech-Anlagen oder kabelgebundene automatische Türüberwachungs- und Schließsysteme.

Es werden jedoch neben der Eingangstür UP-Dosen mit Anschlußleitungen ( Kat7 ) vorgesehen, die eine spätere Nachrüstung mit solchen Systemen ermöglichen. Die Dosen werden mit Blindmodulen im vorgesehenenen Schalterprogramm verschlossen.

Die Anschlußleitungen werden mit Reservelängen auf der Kabeltrasse über dem Datenverteiler vorgehalten und beschriftet.

#### **3.10.10.                      4 Pair category 7**

4 Pair category 7 screened twisted pair cable, 600 MHZ

halogenfrei 4 x 2 x AWG 23/1

liefern und teilweise auf bauseits verlegten bzw. montierten Kabelpritschen, in den Kanälen des Unterflursystems, in PVC-Kanälen, auf Steigetrasse, in Zwischendecken usw. betriebsfertig verlegen,

120,000 m                      .....

#### **3.10.20.                      FFKu-EL-F20BG / EN 20 / UP**

Flexibles Kunststoffrohr, leichte Ausführung, mit Zugdraht versehen,

FFKu-EL-F20BG / EN 20

einschl. Stemmarbeiten in Mauerwerk od. Beton, fertig verlegt.

6,000 m                      .....

#### **3.10.30.                      Blindmodul UP**

Blindabdeckung mit Rahmen und Trag- und Dichtring, im vorgesehenenen Schalterprogramm

UP montiert und angeschlossen, einschließlich Stemmarbeiten und UP Dose

2,000 Stck                      .....

---

**Summe 3.10.                      SPRECHANLAGE / ZUTRITT                      .....**

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude

**LV:** 2003-2 Sanierung Hauptgebäude

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	<b>Summe 3.</b>			.....
	<b>SCHWACHSTROMANLAGEN</b>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2 **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2 **Sanierung Hauptgebäude**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**4. WARTUNG**

**4.1. WARTUNG**

**Hinweis Wartungsarbeiten**

Hinweis Wartungsarbeiten:

Für alle sicherheitsrelevanten Anlagen, wie Verteilungen, Sicherheitsbeleuchtung, Brandmeldeanlage, Sprachalarmierung, usw. ist für die Dauer der Gewährleistung die Wartung durchzuführen. Die Wartungs-Angebote sind für die gesetzlich vorgeschriebenen Wartungsintervalle der verschiedenen Anlagen zu kalkulieren.

Sind keine gesetzlichen Vorschriften vorhanden ist eine zweijährige Wartung anzubieten. Die Gesamtsumme der Wartungen ist auf eine jährliche Durchschnittssumme zu kalkulieren und in nachfolgenden Positionen einzutragen.

Die angebotene Gesamtsumme der Wartung wird bei der Angebotsprüfung berücksichtigt. Bei fehlenden Angaben kann das Angebot nicht gewertet werden !

Die angebotenen Wartungsleistungen werden vom Auftraggeber zu einem späteren Zeitpunkt mit einem separaten Wartungsauftrag beauftragt.

**4.1.10. Wartung Verteilereinrichtungen**

Wartung Verteilereinrichtungen ( E-Check )  
Kosten für alle im Leistungsbeschrieb enthaltenen Anlagenteile die einer vorgeschriebenen Wartung unterliegen ( Haupt und Unterverteilungen )

Angebotenes Wartungsintervall '.....'

In dieser Position ist als Einheitspreis die durchschnittlich kalkulierten Wartungskosten für 1.Jahr einzukalkulieren.

4,000 Jahr .....

**4.1.20. Wartung Sicherheitsbeleuchtung**

Wartung Sicherheitsbeleuchtung  
Kosten für alle im Leistungsbeschrieb enthaltenen Anlagenteile die einer vorgeschriebenen Wartung unterliegen.

Wartungsintervall nach gesetzlichen Vorschriften

In dieser Position ist als Einheitspreis die durchschnittlich kalkulierten Wartungskosten für 1.Jahr einzukalkulieren.

4,000 Jahr .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

---

**4.1.30.              Wartung Brandwarnanlage**

Wartung Brandwarnanlage

Kosten für alle im Leistungsbeschrieb enthaltenen Anlagenteile die einer vorgeschriebenen  
Wartung unterliegen.

Wartungsintervall nach gesetzlichen Vorschriften

In dieser Position ist als Einheitspreis die durchschnittlich kalkulierten Wartungskosten für 1.Jahr  
einzukalkulieren.

4,000 Jahr ..... ..

**4.1.40.              Wartung Blitzschutzanlage**

Wartung Blitzschutzanlage

Kosten für alle im Leistungsbeschrieb enthaltenen Anlagenteile die einer vorgeschriebenen  
Wartung unterliegen ( Äußerer und Innerer Blitzschutz )

Angebotenes Wartungsintervall              '.....'

In dieser Position ist als Einheitspreis die durchschnittlich kalkulierten Wartungskosten für 1.Jahr  
einzukalkulieren.

4,000 Jahr ..... ..

**4.1.50.              Wartung Sprachalarmierungsanlage**

Wartung Sprachalarmierungsanlage

Kosten für alle im Leistungsbeschrieb enthaltenen Anlagenteile die einer vorgeschriebenen  
Wartung unterliegen.

Wartungsintervall nach gesetzlichen Vorschriften

In dieser Position ist als Einheitspreis die durchschnittlich kalkulierten Wartungskosten für 1.Jahr  
einzukalkulieren.

4,000 Jahr ..... ..

---

<b>Summe 4.1.</b>	<b>WARTUNG</b>			.....
-------------------	----------------	--	--	-------

---

<b>Summe 4.</b>	<b>WARTUNG</b>			.....
-----------------	----------------	--	--	-------

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext  
Zusammenstellung**

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>1.</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	
1.1.	ABNAHMEN / REVISION / EINWEISUNG	.....
	<b>Summe 1.</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....







**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext  
Zusammenstellung**

**Projekt:** 2003-2                      **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                      **Sanierung Hauptgebäude**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>4.</b>	<b>WARTUNG</b>	
4.1.	WARTUNG	.....
	<b>Summe 4.</b>	<b>WARTUNG</b> .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** 2003-2                                    **San. Grundschule Unterensingen BA2 Hauptgebäude**  
**LV:** 2003-2                                        **Sanierung Hauptgebäude**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>LV</b>	<b>2003-2</b>	
1.	ALLGEMEINES	.....
2.	STARKSTROMANLAGEN	.....
3.	SCHWACHSTROMANLAGEN	.....
4.	WARTUNG	.....
<hr/>		
<b>Summe LV</b>	<b>2003-2 Sanierung Hauptgebäude</b>	.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		..... EUR
in Höhe von 19,00 %		..... EUR
		<hr/> <b>EUR</b>

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 156

(Ort)	(Datum)	(rechtsgültige Unterschrift)
-------	---------	------------------------------