



Feuerwache Rottweil

Erläuterungsbericht zur Kostenberechnung Elektrotechnik

Projekt	Feuerwehrhaus Rottweil
Bauherr	Stadt Rottweil Bruderschaftsgasse 4 78628 Rottweil
Fachplaner	Kienle Beratende Ingenieure GmbH Riedstrasse 25 88356 Ostrach Herr Frank Morschheuser Telefon: 07585 – 9310-22 Telefax: 07585 – 9310-90 E-Mail: fm@kienle-ingenieure.de
aufgestellt:	Ostrach, 23. März 2015

(Frank Morschheuser)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Allgemein	3
Anzuwendende Vorschriften und Verordnungen	3
200 Herrichten und Erschließen	4
220 Öffentliche Erschließung	4
225 Stromversorgung	4
226 Telekommunikation	4
400 Bauwerk – Technische Anlagen	5
440 Starkstromanlagen	5
441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen	5
442 Eigenstromversorgungsanlagen	5
443 Niederspannungsschaltanlagen	5
444 Niederspannungsinstallationsanlagen	6
445 Beleuchtungsanlagen	6
446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen	7
450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	7
451 Telekommunikationsanlagen	7
452 Such- und Signalanlagen	8
453 Zeitdienstanlagen	8
454 Elektroakustische Anlagen	8
455 Fernseh- und Antennenanlagen	8
456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen	9
457 Übertragungsnetze	9
459 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen, Sonstiges	9
490 Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen	9
491 Baustelleneinrichtung	9
492 Gerüste	9
493 Sicherungsmaßnahmen	9
494 Abbruchmaßnahmen	9
495 Instandsetzungen	10
496 Recycling, Zwischendeponierung und Entsorgung	10
497 Schlechtwetterbau	10
498 Zusätzliche Maßnahmen	10
499 Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen, Sonstiges	10
500 Außenanlagen	11
540 Technische Anlagen in Außenanlagen	11
546 Starkstromanlagen	11

Allgemein

Anzuwendende Vorschriften und Verordnungen

Allgemein:

LBO Landesbauordnung
ASR Arbeitsstättenrichtlinien

Elektrotechnik:

EitVO Verordnung über elektrische Betriebsräume
LAR Leitungsanlagen-Richtlinie

DIN VDE – Vorschriften insbesondere:

DIN VDE0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen
mit Nennspannungen bis 1000V

DIN VDE0185 Blitzschutzanlagen

200 Herrichten und Erschließen

220 Öffentliche Erschließung

225 Stromversorgung

Die stromtechnische Erschließung des Neubaus erfolgt vom örtlichen EVU über Niederspannungsversorgungskabel.

Es ist hier eine 250A-Meßwandlereinrichtung vorgesehen. Im Zuge der weiteren Planungen sind die genauen Leistungsanforderungen mit dem Bauherrn und der detaillierten Gebäudeausstattung zu spezifizieren und ggf. anzupassen. Hieraus kann sich noch eine Kostenänderung ergeben.

226 Telekommunikation

Die telefontechnische Erschließung des Neubaus erfolgt direkt aus dem Netz der Telekom.

Im Zuge der weiteren Planungen sind die genauen Anforderungen mit dem Bauherrn hier zu spezifizieren und ggf. anzupassen. Hieraus kann sich noch eine Kostenänderung ergeben.

400 Bauwerk – Technische Anlagen

440 Starkstromanlagen

441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

Im derzeitigen Planungsstand nicht erforderlich.

442 Eigenstromversorgungsanlagen

442.1 Notstromaggregat

Das Feuerwehrhaus in Rottweil wird mit einem stationären Notstromaggregat ausgestattet. Das Notstromaggregat wird zum jetzigen Zeitpunkt mit einer Scheinleistung von 80kVA geplant. Im Zuge der weiteren Planungen sind die genauen Leistungsanforderungen mit dem Bauherrn und der detaillierten Gebäudeausstattung zu spezifizieren und ggf. anzupassen. Hieraus kann sich noch eine Kostenänderung ergeben.

442.2 USV-Anlage

Für die Bereiche TK-Anlage und IT-Technik ist eine USV-Anlage als 19“ Einschub vorgesehen.

442.3 PV-Anlage

Für eine PV-Anlage wurden Kosten für eine Vorbereitung mit eingeplant. Die Ausführung der PV-Anlage kommt zum jetzigen Planungsstand nicht zur Ausführung.

443 Niederspannungsschaltanlagen

Die Stromversorgung erfolgt seitens des EVU über eine 250A Wandlermessung die im Hausanschlussraum untergebracht wird. Die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) wird in einem separaten Raum im Erdgeschoß zentral im Gebäude untergebracht.

Ausgehend von dieser NSHV erfolgt die Versorgung des gesamten Erdgeschoßes. Für die Versorgung des Obergeschosses wird eine weitere Unterverteilung eingeplant die in einem separaten Raum im Obergeschoss untergebracht wird.

Die Absicherung der Endverbraucher erfolgt mittels Leitungsschutzschalter bzw. mittels kombinierter, 2-poliger, FI/LS-Schutzschaltern für kleine Verbraucher bis 25A. Größere Verbraucher werden über D02- bzw. NH-Sicherungslasttrennschaltern versorgt.

Die Elektroinstallation des Gebäudes wird mittels EIB/KNX-Bus-Technik realisiert. Die Komponenten zur BUS-Versorgung (Spannungsversorgung, Bereichs-/Linienkoppler, etc.) befinden sich zentral in der NSHV und in der Unterverteilung OG. Ebenfalls sind hier die entsprechenden Schaltaktoren und Absicherungen für die Stromkreise in den Stockwerken enthalten. Durch das EIB/KNX-System wird eine hohe Flexibilität bei der Installation erreicht und gleichzeitig können Leitungswege eingespart und somit Brandlasten reduziert werden.

Zum Schutz der elektrischen Anlage vor Überspannungen wird die Niederspannungshauptverteilung mit einem Blitzstromableiter als Überspannungsgrob- und Mittelschutz ausgestattet. Ein Überspannungsfenschutz in den Endgeräten ist nicht vorgesehen.

444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Die Leitungsverlegung erfolgt weitestgehend in Leerrohren in der Betondecke sowie auf einem Kabelrinnensystem. In den Bereichen der Einsatzzentrale im EG und im OG die Büros und der Schulungsraum wird die Installation in einem Unterflursystem durchgeführt. Hier werden auch die Installationen wie Steckdosen und Netzwerkdosen in Gerätedosen im Unterflursystem untergebracht.

Im Werkstattbereich erfolgt die Versorgung der Arbeitsplätze weitestgehend über Brüstungskanäle.

Als Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren wird die Nullung nach VDE0100 Teil 410 mit separat verlegtem Schutzleiter angewandt (TN-S-Netz).

Alle Steuerungsfunktionen der Beleuchtung werden über den EIB/KNX-Bus (Europäischer Installationsbus) realisiert. Dies hat eine Reduzierung der Brandlast in Flucht- und Rettungswegen zur Folge. Ferner wird die Flexibilität der Installation erhöht. Die Beleuchtungssteuerung erfolgt über vor Ort installierte Taster. Die Beleuchtung in Fluren und WCs wird über Präsenzmelder bedarfsgerecht automatisch geschaltet. Die Beleuchtung im Schulungsraum wird mittels EIB/KNX-DALI-Gatewaymodulen ausgeführt. (dimmbare)

Die Außenbeleuchtung, welche an der Fassade bei den Gebäudezugängen vorgesehen ist, wird mittels Bewegungsmelder geschaltet. Die Parkplatzbeleuchtung wird über eine Zeit/Dämmerungsschaltung gesteuert.

Für die Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäreanlagen werden nach Angaben des Fachplaners bzw. der ausführenden Fachfirmen die erforderlichen Leitungen und Kabel verlegt. Die Anschlussarbeiten werden vom MSR-Gewerk vorgenommen und sind nicht Bestandteil der Elektroinstallation.

445 Beleuchtungsanlagen

445.1 Allgemeinbeleuchtung

Die Beleuchtungsstärken für die einzelnen Räume und Bereiche richtet sich nach den Empfehlungen der EN 12464-1 /-2 und den Arbeitstättenrichtlinien.

Im Einzelnen sind folgende Beleuchtungsstärken vorgesehen:

➤ Stellplätze für Feuerwehrfahrzeuge	150 Lux
➤ Geräteraum, Lagerräume	100 Lux
➤ Unterrichtsräume	500 Lux
➤ Wasch-, Dusch-, WC-Räume	200 Lux
➤ Umkleieräume	200 Lux
➤ Bereitschaftsräume	100 Lux
➤ Büroräume	500 Lux
➤ Arbeitsplätze Werkstätten	300 Lux
➤ Parkgarage	75 Lux

Die Beleuchtung in den Fahrzeughallen und für den Hofbereich wird manuell über örtliche Taster geschaltet; im Alarmfall wird die Beleuchtung automatisch eingeschaltet.

Bei der gesamten Beleuchtungsanlage wird auf geringe Folgekosten und hohe Wirtschaftlichkeit geachtet; soweit technisch sinnvoll, werden deshalb hauptsächlich Dreiband-Leuchtstofflampen mit EVG oder Kompakt-Leuchtstofflampen eingesetzt. In Bereichen Flur und WC werden Leuchten mit LED-Technik eingesetzt.

In den Fluren sowie in WCs, Dusch- und Umkleieräumen wird die Beleuchtung automatisch über Bewegungs- / Präsenzmelder geschaltet.

Alle anderen Räume werden manuell geschaltet

445.2 Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Für die Flucht- und Rettungswege innerhalb des Gebäudes ist eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage für die Fluchtwegserkennung vorgesehen. Die Hinweisleuchten werden als Einzelbatterieleuchten ausgeführt, die über ein Bussystem überprüft werden.

Momentan wird nur von einer Rettungswegkennzeichnung durch Hinweisleuchten ausgegangen. Eine Sicherheitsbeleuchtung ist momentan nicht eingeplant. Dies kann sich aber noch durch das Brandschutzkonzept ändern und weitere Kosten mit sich führen.

Eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist für folgende Bereiche vorgesehen:

Flucht- und Rettungswege innerhalb des Gebäudes (Flure, Treppenhäuser)

Die Rettungszeichenleuchten werden in langlebiger und energiesparender LED-Technik ausgeführt.

446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Gemäß Landesbauordnung ist für öffentliche Gebäude eine Blitzschutzanlage vorgeschrieben. Die Blitzschutzanlage wird nach DIN VDE 0185 Teil 1 „Blitzschutzanlagen“ projektiert und beschränkt sich auf den äußeren Blitzschutz. In den Kosten sind die äußere Blitzschutzanlage und die gesamte Erdungsanlage erfasst. Die Anlage wird in Blitzschutzklasse III ausgeführt.

Die Verlegung der Fangleitungen erfolgt sichtbar auf dem Dach bzw. an Dachrinnen und Fallrohren. Die Ableitungen werden möglichst unsichtbar in Betonwänden oder anderen Bauteilen geführt.

Für den inneren Blitzschutz ist ein koordinierter Überspannungsschutz (Grobschutz – Mittelschutz) berücksichtigt.

Als Grobschutz der elektrischen Anlage ist ein Ventil-Blitzstromableiter geplant.

450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

451 Telekommunikationsanlagen

451.1 Türsprechanlage

Am Haupteingang Feuerwehr ist eine Türsprechstelle vorgesehen. Die Türsprechstelle besteht aus den Modulen:

- Lautsprecher / Mikrofon
- Ruftaste
- Beschriftungsfeld

Die Türsprechstelle wird uP in die Wand oder in das Fassadenelement integriert. Die Sprechstelle wird über einen analogen Port auf die TK-Anlage geschaltet. Nach drücken der Ruftaste wird ein interner Teilnehmer angerufen und nach Aufnahme des Hörers die Sprechverbindung hergestellt.

Der angerufene Teilnehmer kann nach dem Ruf von der Türsprechstelle nach Identifizierung die Türe über Kennzifferwahl öffnen.

451.2 Telefonanlage

Das Telekommunikationssystem wird als Euro-ISDN-Kommunikationssystem eingesetzt.

Dies beinhaltet alle benötigten Funktionen der Sprachkommunikation und die Einbindung der Text-, Daten- und Bildkommunikation. Das System muss für den Einsatz von Multimedia-Anwendungen und für die Weiterentwicklung im Bereich zukünftiger Breitbandanwendungen sowie für den Einsatz in IP-Netzen geeignet sein.

452 Such- und Signalanlagen

Für das Behinderten WC ist eine entsprechende Rufanlage bestehend aus Zugtaster, Abstelltaster sowie Alarmierungseinheit vorgesehen.
Auch eine interne Signalisierung bei Alarm durch akustische Hupen sowie einer Blitzleuchte ist berücksichtigt.

453 Zeitdienstanlagen

Keine Maßnahmen vorgesehen.

454 Elektroakustische Anlagen

Beschallungsanlage ELA

Die elektroakustische Anlage besteht aus einem festinstallierten Beschallungssystem für die Übertragung von Durchsagen und Funk-Sprechverkehr in alle Räume der Feuerwehr

Die Beschallungsabläufe erfolgen zentral steuerbar von der Zentrale im Elektroraum. Zusätzlich können Durchsagen über die Telefonanlage gemacht werden. Bei Einsätzen kann der Sprechfunk auf die ELA aufgeschaltet und mitgehört werden.

Die Lautsprecher werden als Decke-/Wand-Einbaulautsprecher ausgeführt.
Die ELA-Zentrale (Verstärker und Schaltfeld) werden in einem 19“-Schrank im Server-Raum untergebracht.

Die Beschallungskreise werden aufgeteilt in:

- Fahrzeughalle und angrenzende Technikräume
- Schulung und Bereitschaft
- Funkraum

Die Einspeisung für die ELA-Komponenten wird über einen Trenntransformator geführt.

455 Fernseh- und Antennenanlagen

Breitbandkabelanschluss

Das Feuerwehrhaus wird mit einem Breitbandkabelanschluss für den Empfang von Fernsehprogrammen ausgerüstet.

Antennenanschlüsse werden in folgenden Räumen vorgehalten:

Feuerwehr:

- Stabsraum
- Einsatzzentrale
- Schulungsraum
- Jugendraum
- Bereitschaft

Die Beschaffung der notwendigen Endgeräte erfolgt durch die Nutzer.

456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

456.1 Brandmeldeanlage

Auf Wunsch des Bauherren Keine Maßnahmen vorgesehen.

456.2 Zugangskontrolle

In der momentanen Planung ist eine Zutrittskontrolle enthalten. Die genaue Ausführung muss noch im Zuge der weiteren Planung mit der Stadt Rottweil geklärt werden, da ein bereits in der Stadtverwaltung bestehendes System verwendet werden soll.

Hieraus kann sich noch eine Kostenänderung ergeben.

457 Übertragungsnetze

457.1 Infrastruktur EDV/TK strukturierte Verkabelung

Für die Installation der Anschlüsse gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Technische Grundlage sind DIN EN 50173 und DIN EN 50310, für Planung, Installation und Betrieb DIN EN 50174-1 und -2.
- Einhaltung der Mindestkriterien nach Klasse E, mit Kabeln des Aufbaus S/FTP, mindestens nach Kategorie 7 mit 4 Doppeladern
- integrierte Verkabelung mit einheitlichen S/FTP-Kabeln und Anschlussdosen für Telefon- und Datendienste.
- Dosensystem ohne Cable Sharing

Die Datenleitungen werden auf Patchfelder in einem LAN-Gebäudeverteiler im Server-Raum aufgelegt.

457.2 Datenverteiler

Zum Einsatz kommen anreihbare 19"-Datenschränke.

- 19"- Verteilergestell, allseitig geschlossen
- Rackabmessungen: HxBxT 42HE x 80cm x 120cm
- 2 Steckdosenleisten je Schrank, mit je 5 Schukosteckdosen je Leiste.

459 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen, Sonstiges

Für die Früh-Information werden im Feuerwehrgebäude Alarmmonitore angebracht, über die die Feuerwehrleute die genauen Informationen über den Einsatz erfahren.

490 Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen

491 Baustelleneinrichtung

Zur Baustromversorgung wird vom Rohbau bereitgestellt.

Ferner erhalten die die Hauptverkehrswege jeweils eine Baubeleuchtung bestehend aus Feuchtraumwannenleuchten mit einer separaten Schaltmöglichkeit.

492 Gerüste

Keine Maßnahmen vorgesehen.

493 Sicherungsmaßnahmen

Keine Maßnahmen vorgesehen.

494 Abbruchmaßnahmen

Keine Maßnahmen vorgesehen.

495 Instandsetzungen

Keine Maßnahmen vorgesehen.

496 Recycling, Zwischendeponierung und Entsorgung

Keine Maßnahmen vorgesehen.

497 Schlechtwetterbau

Keine Maßnahmen vorgesehen.

498 Zusätzliche Maßnahmen

Keine Maßnahmen vorgesehen.

499 Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen, Sonstiges

Keine Maßnahmen vorgesehen.

500 Außenanlagen

540 Technische Anlagen in Außenanlagen

546 Starkstromanlagen

Zur Ausleuchtung der Parkplätze beim Gebäude sind freistehende Mastleuchten vorgesehen. Zur Wegeausleuchtung zu den Parkplätzen werden Pollerleuchten eingesetzt.

In den Kosten der Außenanlagen ist die Verkabelung der Außenbeleuchtung beinhaltet.

Kabelgräben, Leerrohre und Fundamente sind in den Kosten des Außenanlagenbauers zu berücksichtigen.

14-02 Feuerwehrhaus Rottweil

Kostenberechnung nach DIN276
 Gewerk Elektrotechnik

Stand: 23.03.2015

KGr.	Bezeichnung	Menge	EP	GP
100	Grundstück			- €
200	Herrichten und Erschließen			11.080,00 €
210	Herrichten			- €
220	Öffentliche Erschließung			11.080,00 €
221	Abwasserentsorgung			- €
222	Wasserversorgung			- €
223	Gasversorgung			- €
225	Stromversorgung			8.080,00 €
226	Telekommunikation			3.000,00 €
230	Nichtöffentliche Erschließung			- €
300	Bauwerk Baukonstruktion			- €
400	Bauwerk Technische Anlagen			333.735,00 €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen			- €
420	Wärmeversorgungsanlagen			- €
430	Lufttechnische Anlagen			- €
440	Starkstromanlagen			270.542,00 €
441	Hoch- und Mittelspannungsanlagen			- €
442	Eigenstromversorgungsanlagen			52.600,00 €
1	Dieselnotstromaggregat, stationäre Aufstellung, VDE0107/0108, vollautomatischer Betrieb mit Tagestank, Abgas-, Zu- und Abluftschalldämpfer, Wasserkühlung mit geschlossenem Kreislauf, mit Steuerungs- und Überwachungseinrichtung sowie Netz- und Generatorschalter, Nennspannung 400/230V, 50Hz, Nennleistung in kVA:(80)	80	625,00 €	50.000,00 €
2	USV-Anlage für 19"-Einschub, 2,5kVA, SNMP für TK und IT	1	2.100,00 €	2.100,00 €
3	PV-Anlage 40kWp vorbereitet	1	500,00 €	500,00 €
443	Niederspannungsschaltanlagen			7.300,00 €
1	Niederspannungshauptverteiler NN	1	2.000,00 €	2.000,00 €
2	Mess- und Wandlerschrank bis 250A	1	2.600,00 €	2.600,00 €
3	Unterverteilung Niederspannungsversorgung	1	1.200,00 €	1.200,00 €
4	Umschaltung AV/NEA für Notstromaggregat	1	1.500,00 €	1.500,00 €
444	Niederspannungsinstallationsanlagen			125.857,00 €
1	Steig- und Verteilerzuleitungen 5x6mm ² -5x16mm ²	50	10,00 €	500,00 €
2	Steig- und Verteilerzuleitungen 4x25/16mm ² -4x50/25mm ²	20	28,00 €	560,00 €
3	Steig- und Verteilerzuleitungen 4x70/35mm ² -4x120/70mm ²	100	75,00 €	7.500,00 €
4	Kabel und Leitungen bis 5x2,5mm ²	1200	2,50 €	3.000,00 €
5	Kabel und Leitungen bis 5x10mm ²	500	6,00 €	3.000,00 €
6	Kabel und Leitungen bis 4x25/16mm ²	400	11,00 €	4.400,00 €
7	Kabel und Leitungen bis 4x35/16mm ² -4x70/35mm ²	200	19,00 €	3.800,00 €
8	E30-Kabel bis 5x2,5mm ²	50	7,50 €	375,00 €
9	UV-Wechselstromabgänge bis 25A	110	36,00 €	3.960,00 €
10	UV-Drehstromabgänge bis 25A	20	78,00 €	1.560,00 €
11	UV-Drehstromabgänge bis 63A	6	100,00 €	600,00 €
12	UV-Drehstromabgänge NH00	2	200,00 €	400,00 €
13	UV-Drehstromabgänge NH1	1	350,00 €	350,00 €
14	UV-Lastschalter bis 25A	2	100,00 €	200,00 €
15	UV-Lastschalter bis 63A	2	110,00 €	220,00 €

14-02 Feuerwehrhaus Rottweil

Kostenberechnung nach DIN276 Gewerk Elektrotechnik

Stand: 23.03.2015

KGr.	Bezeichnung	Menge	EP	GP
16	UV-Lastschalter bis 100A	2	450,00 €	900,00 €
17	UV-Lastschalter bis 400A	1	900,00 €	900,00 €
18	FI/LS-Schutzschalter 2pol./16A	50	55,00 €	2.750,00 €
19	FI-Schutzschalter 5pol./40A	10	180,00 €	1.800,00 €
20	UV-Schalt- oder Anzeigeelemente	4	55,00 €	220,00 €
21	KuPa-Rohr NG20-40	200	5,00 €	1.000,00 €
22	StaPa-Rohr NG20-40	400	6,00 €	2.400,00 €
23	FFKuS-Rohr NG20-40	1700	6,00 €	10.200,00 €
24	FFKuS-Rohr NG50-63	80	10,00 €	800,00 €
25	HT-Flex Leerrohr DN160	20	47,00 €	940,00 €
26	Hauseinführung KES-M 150-KVB/5m	6	160,00 €	960,00 €
27	PVC-Kanal bis 60x110mm	50	17,00 €	850,00 €
28	Kabelrinnen, -leitern bis 400mm, mit Hängestiel und Ausleger	300	30,00 €	9.000,00 €
29	Kabelrinnen, -leitern bis 600mm, mit Hängestiel und Ausleger	30	39,00 €	1.170,00 €
30	Brüstungskanal, Kunststoff, 3-zügig	45	35,00 €	1.575,00 €
31	UF-Kanal, 3-zügig	65	65,00 €	4.225,00 €
32	UF-Verteiler- und Installationsdose	12	180,00 €	2.160,00 €
33	Steigtrasse bis 200mm	5	36,00 €	180,00 €
34	Steigtrasse bis 400mm	12	46,00 €	552,00 €
35	Steigtrasse bis 600mm	5	50,00 €	250,00 €
36	Stromkreisleitungen Wechselstromkreis bis 16A	110	90,00 €	9.900,00 €
37	Stromkreisleitungen Drehstromkreis bis 32A	20	150,00 €	3.000,00 €
38	Installationsgeräte WS (Schalter, Steckdosen, Taster, ...)	295	12,00 €	3.540,00 €
39	Installationsgeräte DS (CEE, Herdanschluß,...)	35	18,00 €	630,00 €
40	EIB-Spannungsversorgung	2	420,00 €	840,00 €
41	EIB-Schaltaktor (Kanal)	75	60,00 €	4.500,00 €
42	EIB-Binäreingang (Kanal)	10	50,00 €	500,00 €
43	EIB-Schaltuhr mit DCF77-Empfänger	1	480,00 €	480,00 €
44	EIB-Wetterstation mit Sensoren	1	990,00 €	990,00 €
45	EIB-Jalousieaktor (Kanal)	13	110,00 €	1.430,00 €
46	EIB-Präsenz-/Bewegungsmelder	35	170,00 €	5.950,00 €
47	EIB-Tastsensor mit Buskoppler	48	100,00 €	4.800,00 €
48	EIB-Tableau mit ant. Programmierung	1	1.400,00 €	1.400,00 €
49	Brandschott S90 bis 0,1m²	4	120,00 €	480,00 €
50	Brandschott S90 bis 0,2m²	2	300,00 €	600,00 €
51	Kabeltrassenummantelung F90, Umfang bis 0,8m, je lfm	10	140,00 €	1.400,00 €
52	EIB-Leitung	1500	1,80 €	2.700,00 €
53	Steckdosenkombination 2xSchuko, 1xC EE 16A,	7	300,00 €	2.100,00 €
54	Steckdosenkombination 2xSchuko, 1xC EE 16A, 1xC EE 32A	3	600,00 €	1.800,00 €
55	Steckdosenkombination 2xSchuko, 1xC EE 16A, 1xC EE 32A, Edelstahl abschl.	1	2.000,00 €	2.000,00 €
56	Steckdosenwürfel 3xSchuko, 1x CEE 16A	1	200,00 €	200,00 €
57	Umbau Ladestation von altem FW-Gebäude ins neue FW-Gebäude	12	200,00 €	2.400,00 €
58	Spezialkabel 12/24V inkl. Luftleitung Fa. Pözl kompl. Montiert	80	12,00 €	960,00 €
445	Beleuchtungsanlagen			68.655,00 €
1	Wandeinbauleuchte IP65, Waschhalle ähnlich Thorn Duoproof 2x T16-49W	8	270,00 €	2.160,00 €
2	Einbauleuchte LED RZB "Less is more 27" L=914mm	6	240,00 €	1.440,00 €
3	Einbaudownlight LED RZB Ledona Round 8,7W	27	125,00 €	3.375,00 €
4	Einbaudownlight LED RZB Ledona Round 8,7W IP65	6	145,00 €	870,00 €
5	Einbaudownlight LED RZB Ledona Round 18,8W	27	150,00 €	4.050,00 €
6	Einbauleuchte LED RZB Toledo Flat Maxi	47	60,00 €	2.820,00 €
7	Hinweisleuchte, LED, Alugehäuse ähnlich RZB GSUN S	5	235,00 €	1.175,00 €
8	Hinweisleuchte, LED, Einbau mit Glasschwert ähnlich RZB GSUN S	11	235,00 €	2.585,00 €
9	Überwachungssystem mit Dali ähnlich RZB	1	1.100,00 €	1.100,00 €
10	Rasterleuchte, Ridi EMLR 235/49 SM	11	230,00 €	2.530,00 €

14-02 Feuerwehrhaus Rottweil

Kostenberechnung nach DIN276 Gewerk Elektrotechnik

Stand: 23.03.2015

KGr.	Bezeichnung	Menge	EP	GP
11	Rasterleuchte, Ridi EMLR 235/49 SM Dali	21	260,00 €	5.460,00 €
12	Wannenleuchte, T16, EVG, ähnlich Ridi PCAMiT-C T16 1-flammig	63	85,00 €	5.355,00 €
13	Wannenleuchte, T16, EVG, ähnlich Ridi PCAMiT-C T16 2-flammig	24	100,00 €	2.400,00 €
14	Deckenanbauleuchte opal 600x600mm 4x14W IP64 Ridi LF-T16	6	180,00 €	1.080,00 €
15	Wandeinbauleuchte Treppe ähnl. Ridi EBWFS-K inkl. Einbaugehäuse	3	210,00 €	630,00 €
16	Spiegelleuchte, Ridi VLDF mit VLDD 1,5m	6	75,00 €	450,00 €
17	Spiegelleuchte, Ridi VLDF mit VLDD 0,6m	1	65,00 €	65,00 €
18	Rasterleuchte Umkleiden, weiß, Ridi ABRF 214/24 W	15	170,00 €	2.550,00 €
19	Aussenleuchte für Wandanbau ähnlich Bega 2692	6	200,00 €	1.200,00 €
20	Lichtbandleuchte	69	100,00 €	6.900,00 €
21	Stromschiene Linea	170	28,00 €	4.760,00 €
22	3-phasen Schiene 3 Meter	0	150,00 €	- €
23	LED Strahler für 3-Phasen Schiene	0	210,00 €	- €
24	Nachtlicht Bereitschaftsraum	1	200,00 €	200,00 €
25	Beleuchtung Schlauchturm T16 Langfeldleuchte Einbau 1m mit Betoneingießtopf und farbiger Leuchtstoffröhre	30	200,00 €	6.000,00 €
26	LED Strahler 225W	10	800,00 €	8.000,00 €
27	Aussenstrahler HIT400W mit Heizündung	1	1.500,00 €	1.500,00 €
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen			15.130,00 €
1	Fundamenterder mit Anschlüssen für Blitzschutz und Potentialausgleich, mit Korrosionsschutzmaßnahmen, Bandstahl fvz. 30x3,5mm	350	8,00 €	2.800,00 €
2	Edelstahl-Draht D10mm, NIRO (V4A), DIN EN 50164-2	350	15,00 €	5.250,00 €
3	Erdeinführungsstange mit Trennstück L=1,5m / Rd16mm	20	50,00 €	1.000,00 €
4	Fangeinrichtung und Ableitungen, verlegt nach Dachform mit ant. Leitungshaltern	400	6,00 €	2.400,00 €
5	HVI-Fangeinrichtung Antenne	1	1.750,00 €	1.750,00 €
6	Anschlüsse an Metallfassadenteilen	20	12,00 €	240,00 €
7	Fangstange aus Stahl fvz., einschl. Sockel, D16mm, Länge 1m	8	25,00 €	200,00 €
8	Innerer Blitzschutz, Grobschutz 4-polig	1	500,00 €	500,00 €
9	Innerer Blitzschutz, Mittelschutz 4-polig	2	250,00 €	500,00 €
10	Innerer Blitzschutz, Feinschutz 2-polig	0	110,00 €	- €
11	Überspannungsschutz für LuK-Technik, je DA	10	10,00 €	100,00 €
12	Potentialausgleichsschiene als Hauptsammelschiene	1	120,00 €	120,00 €
13	Potentialausgleichsschiene	1	60,00 €	60,00 €
14	Erdungsschelle für Rohrennweite bis 100mm	8	6,25 €	50,00 €
15	Trennfunkstrecke für Außenanlagen, witterungsbeständig	2	80,00 €	160,00 €
449	Starkstromanlagen, sonstiges			1.000,00 €
1	Bohrungen, Aussparung, Bauzubehör	1	1.000,00 €	1.000,00 €
450	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen			62.393,00 €
451	Telekommunikationsanlagen			9.150,00 €
1	TK-Anlage, 3 S0-Anschlüsse, bis 20 Nebenstellen	1	4.100,00 €	4.100,00 €
2	Außensprechstelle Türsprechanlage	1	600,00 €	600,00 €
3	Nebenstellenapparat-Komfort in Funkraum	1	350,00 €	350,00 €
4	Standardtelefon	4	120,00 €	480,00 €
5	DECT-Apparat	2	260,00 €	520,00 €
6	DECT-Sender Innen mit ant. Leitungsnetz	5	500,00 €	2.500,00 €
7	DECT-Sender Aussen mit ant. Leitungsnetz	0	750,00 €	- €
8	Parametrierung und Messung DECT-System	1	600,00 €	600,00 €
452	Such- und Signalanlagen			1.100,00 €
1	Hupe zur Alarmierung	3	150,00 €	450,00 €
2	Blitzleuchte	2	50,00 €	100,00 €
3	Notrufset Behinderten WC mit anteilig Verkabelung	1	550,00 €	550,00 €
453	Zeitdienstanlagen			- €

14-02 Feuerwehrhaus Rottweil

Kostenberechnung nach DIN276
 Gewerk Elektrotechnik

Stand: 23.03.2015

KGr.	Bezeichnung	Menge	EP	GP
454	Elektroakustische Anlagen			12.570,00 €
1	Verstärkeranlage mit Schrank	1	3.000,00 €	3.000,00 €
2	Decken-/Wandlautsprecher 100V mit ant. Leitungsnetz	20	150,00 €	3.000,00 €
3	Aufschaltung Alarmierung und Sirenen-Modul	1	1.400,00 €	1.400,00 €
4	manuelle Leinwand Deckenanbau	1	500,00 €	500,00 €
5	Beamer	1	1.500,00 €	1.500,00 €
6	Beamer Deckenhalterung	1	170,00 €	170,00 €
7	Kabelsatz für Beamer	1	300,00 €	300,00 €
8	Medien-Anschlußkombination	1	500,00 €	500,00 €
9	Wand-Lautsprecher	2	250,00 €	500,00 €
10	Verstärker mit antl. Verkabelung und Umschaltung	1	1.700,00 €	1.700,00 €
455	Fernseh- und Antennenanlagen			1.938,00 €
1	SAT-Verstärker / Kabel-BW	1	648,00 €	648,00 €
2	SAT-Antennendose	6	40,00 €	240,00 €
3	KOAX-Kabel	350	3,00 €	1.050,00 €
456	Gefahrenmelde- und Alarmanlagen			15.035,00 €
1	Rauchwarmmelder mit Relaisausgang	1	95,00 €	95,00 €
2		0	- €	- €
	Zutrittskontrolle			
1	ZKA Zentrale für bis zu 8 Türen	1	2.000,00 €	2.000,00 €
2	Leser mit anteiliger Verkabelung	4	360,00 €	1.440,00 €
3	Offlinezylinder für Innentüren	20	350,00 €	7.000,00 €
4	Transponder als Schlüsselanhänger	200	10,00 €	2.000,00 €
7	Parametrierung und Programmierung	1	2.500,00 €	2.500,00 €
8		0	- €	- €
457	Übertragungsnetze			16.800,00 €
1	LuK-Anschlußdosen mit ant. Leitungsnetz und ant. Verteiler	66	205,00 €	13.530,00 €
2	Switch 10/100, autosens, managebar	3	550,00 €	1.650,00 €
3	Steckdosenleiste mit Feinschutz	3	100,00 €	300,00 €
4	Patch-Kabel Kupfer	66	10,00 €	660,00 €
5	Messungen Kupfer	66	10,00 €	660,00 €
459	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen, sonstiges			5.800,00 €
1	Slot in PC für Monitor	1	1.200,00 €	1.200,00 €
2	42" Monitor ähnlich NEC V423	2	1.200,00 €	2.400,00 €
3	32" Monitor ähnlich NEC V323	2	800,00 €	1.600,00 €
4	Wandhalterung für Monitor	4	150,00 €	600,00 €
460	Förderanlagen			- €
470	Nutzungsspezifische Anlagen			- €
480	Gebäudeautomation			- €
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen			800,00 €
491	Baustelleneinrichtung			800,00 €
1	Baustromverteilung (Architekt)	0	1.200,00 €	- €
2	Baubeleuchtung	1	800,00 €	800,00 €
492	Gerüste			- €
1	Fahrgerüst bis zu einer Arbeitshöhe von 10m, (pro Woche) (Architekt)	0	400,00 €	- €
493	Sicherungsmaßnahmen			- €
494	Abbruchmaßnahmen			- €
495	Instandsetzung			- €
496	Recycling, Zwischendeponierung und Entsorgung			- €
497	Schlechtwetterbau			- €
498	Zusätzliche Maßnahmen			- €
499	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen			- €

14-02 Feuerwehrhaus Rottweil

Kostenberechnung nach DIN276
Gewerk Elektrotechnik

Stand: 23.03.2015

KGr.	Bezeichnung	Menge	EP	GP
500	Außenanlagen			6.900,00 €
510	Geländeflächen			- €
520	Befestigte Flächen			- €
530	Baukonstruktionen in Außenanlagen			- €
540	Technische Anlagen in Außenanlagen			6.900,00 €
541	Abwasseranlagen			- €
542	Wasseranlagen			- €
543	Gasanlagen			- €
544	Wärmeversorgungsanlagen			- €
545	Lufttechnische Anlagen			- €
546	Starkstromanlagen			6.900,00 €
	1 Aussenleuchte als Mastleuchte mit LED ähnl. Siteco Streetlight 10 Mini inkl. Mast (Rohrfundament bauseits)	4	1.200,00 €	4.800,00 €
	2 Aussenleuchte als Pollerleuchte LED ähnl. Bega 8659 (Rohrfundament bauseits)	2	550,00 €	1.100,00 €
	3 Kabel bis 5x6mm ² in Kabelschutzrohr	200	5,00 €	1.000,00 €
547	Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen			- €
548	Nutzungsspezifische Anlagen			- €
549	Technische Anlagen in Außenanlagen, Sonstiges			- €
550	Einbauten in Außenanlagen			- €
590	Sonstige Maßnahmen in Außenanlagen			- €
600	Ausstattung und Kunstwerke			- €
700	Baunebenkosten			- €
Kosten netto				351.715,00 €
+ Mehrwertsteuer			19,00%	66.825,85 €
Kosten brutto				418.540,85 €