

Bauvorhaben: Neubau Rettungswache mit Feuerwehrgerätehaus
Leverkusen Steinbüchel, Am Steinberg

Bauherr: Stadt Leverkusen
Fb. Gebäudewirtschaft
Hauptstraße 101
51373 Leverkusen

Architekt: PETER KULKA ARCHITEKTUR KÖLN GmbH
Neusser Strasse 27-29
50670 Köln
Tel: 0221 / 973040-0
Fax: 0221 / 9726250

Haustechnik: brockof ingenieure
Ritterstraße 187
47805 Krefeld
Tel.: 02151 / 568285
Fax: 02151 / 568286

aufgestellt: Br/Sc/Pe
Krefeld, 29.06.2010
brockof ingenieure

Michael Brockof

1 INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 INHALTSVERZEICHNIS	2
2 ALLGEMEIN	5
2.1 Baubeschreibung	5
2.2 Aufgabenbereich	5
3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG	6
3.1 Sanitärtechnik	6
3.1.1 Abwasser-Anlagen	6
3.1.2 Wasser-Anlagen	7
3.1.3 Feuerlöschanlagen	8
3.1.4 Materialien	8
3.2 Heizungstechnik	9
3.2.1 Wärmeversorgung	9
3.2.2 Raumheizung	9
3.2.3 Raumtemperaturen	10
3.2.4 Wärmeverteilung	10
3.2.5 Steuerung und Regelung	10
3.2.6 Wärmezählung	10
3.2.7 Materialien	11
4 Raumluftechnische Anlagen	12
4.1.1 Abluftanlagen	12

4.1.2	Zu-/Abluftanlagen	12
5	Starkstromanlagen	13
5.1	Erschließung	13
5.2	Stromversorgung / Leistungsbedarf	13
5.3	Ersatzstrom-Versorgungsanlagen	13
5.4	Energieverteilung	13
5.5	Geplante Netzform	13
5.6	Niederspannungshauptverteilung	14
5.7	Unterverteilungen	14
5.8	Ladestation für die Fahrzeuge	14
5.9	Verlegesysteme	14
5.10	Kabel und Leitungen	15
5.11	Erdung / Blitzschutz / Überspannungsschutz	15
5.12	Beleuchtungsanlagen	16
5.13	Schnittstellen zu anderen Gewerken	17
6	Fernmelde- und Informationstechnik	19
6.1	Erschließung	19
6.2	Telekommunikationsanlagen	19
6.3	Such- und Signalanlagen	19
6.4	Zeitdienstanlagen	19
6.5	Elektroakustische Anlagen	19

6.6	Übertragungsnetze	19
6.7	Fernseh- und Antennenanlagen	20
6.8	Gefahrenmelde- und Alarmanlagen	20
6.8.1	Brandmeldeanlage	20
6.8.2	Einbruchmeldeanlage	20
6.9	Videoüberwachungsanlage	20
6.10	Präsentationsanlage	20
6.11	Funkanlage	20
7	Kostenberechnung	21

2 ALLGEMEIN

2.1 Baubeschreibung

Die Stadt Leverkusen plant die Errichtung einer Rettungswache mit Feuerwehrgerätehaus in Leverkusen Steinbüchel.

2.2 Aufgabenbereich

Das Büro brockof ingenieure wurde mit der Entwurfsplanung für die technische Gebäudeausrüstung beauftragt.

Im Einzelnen sind dies die Gewerke:

- Sanitärtechnik
- Heizungstechnik
- Lüftungstechnik
- Starkstromanlagen
- Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

3.1 Sanitärtechnik

3.1.1 Abwasser-Anlagen

Die Entwässerungsanlage innerhalb und außerhalb des Gebäudes wird auf Grundlage der DIN EN 12056, DIN 752 und DIN 1986, Teil 100, geplant und ausgeführt.

Das anfallende Schmutzwasser wird über Grundleitungen gesammelt und an die städtische Kanalisation angeschlossen. Hierzu wird ein neuer Kanalanschluss an den öffentl. Schmutzwasserkanal in der Straße Am Steinberg erstellt.

3.1.1.1 Schmutzwasser

Das in den Sanitärräumen und Küchen anfallende Schmutzwasser wird über Fallleitungen in erdverlegte Grundleitungen eingeleitet. Die Grundleitungen der Bereiche Rettungswache und Feuerwache werden vor dem Gebäude zusammengeführt und dem öffentlichen Kanal mit natürlichem Gefälle zugeführt.

In den Fall- und Grundleitungen werden an geeigneten und gut zugänglichen Stellen, Reinigungsöffnungen, die gegen Austreten von Wasser abgedichtet sind, eingebaut.

Die Bemessung der Schmutzwasserleitungen erfolgt nach der DIN 1986, Teil 100, Abflusskennzahl $K = 0,5$.

3.1.1.2 Regenwasser

Die Dachentwässerung des 2.OG erfolgt über ein Unterdruckentwässerungssystem mit planmäßig voll gefüllten Leitungen. Das anfallende Regenwasser der Dachflächen wird durch HDE-Dachabläufe aufgefangen und durch die Fall- und Sammelleitungen innerhalb des Gebäudes abgeleitet. Die Dachentwässerung des Erdgeschossdaches erfolgt über eine Freispiegelentwässerung mit Dachabläufen und Sammelleitungen unterhalb der Decke. Die Leitungen beider Systeme werden in den Grundleitungen unterhalb des Gebäudes zusammengefasst und über ein zu errichtendes Übergabebauwerk an den öffentlichen Straßenkanal angeschlossen.

Innenliegende Regenwasser-, Fall- und Sammelleitungen werden gegen Schmutzwasser diffusionsdicht gedämmt.

Das Regenwasser der Fahr- und Parkflächen im Innenhof und auf dem Vorplatz wird über bauseitige Entwässerungsrinnen entwässert.

Die Notentwässerung erfolgt bauseits über Speier in der Attika. ✓

3.1.2 Wasser-Anlagen

3.1.2.1 Allgemein

Die Wasserversorgung des Gebäudes erfolgt durch die Energieversorgung Leverkusen. Für die getrennte Abrechnung der Feuerwache und der Rettungswache werden Wasserzähler eingebaut.

Der Übergabe- und Anschlusspunkt wird im Haustechnik / Hausanschlussraum eingerichtet. Die Leitungsführung erfolgt weitestgehend sichtbar unterhalb der Decken bzw. innerhalb der Abhangdecken. ✓

3.1.2.2 Warmwasserversorgung

Die Warmwasserversorgung erfolgt zentral über die Gasbrennwerttherme mit Solarunterstützung. ✓

3.1.2.3 Einrichtungsgegenstände

Für die Entwurfsplanung und die Kostenberechnung wurde der nachfolgend beschriebene Standard zugrunde gelegt: ✓

WC-Anlage

Wandhängendes WC, Installations- und Tragegestell mit Spülkasten.
Farbe: Weiß, WC-Bürstengarnitur, WC-Rollenhalter, WC-Reserverollenhalter. ✓

Waschtischanlage

Porzellanwaschtisch, Farbe Weiß, verchromte Armaturen, Seifenspender, Papierhandtuchspender, Kristallspiegel. ✓

Urinal-Anlage

Wandhängendes Urinal, Farbe Weiß, Installations- und Tragegestell, mit automatischer Spülung. ✓

Duschanlagen

Bodengleich mit Bodenabläufen, verchromte Armaturen. ✓

Ausgussbecken

In den Putzmittelräumen und im Haustechnikraum werden Ausgussbecken vorgesehen.

Bodenabläufe / Entwässerungsrinnen

Der Haustechnik- und der Trockenraum werden mit Bodenabläufen ausgestattet. Die Fahrzeughallen erhalten Entwässerungsrinnen.

3.1.2.4 Wasseraufbereitung Heizung

Es wird durch geeignete Maßnahmen sichergestellt, dass das Heizungswasser der Kesselanlage den Vorgaben und Grenzen der VDI 2035 einhält.

3.1.3 Feuerlöschanlagen

Feuerlöschanlagen in Form von Sprinkleranlagen oder Wandhydranten sind nicht vorgesehen.

3.1.4 Materialien

Die nachfolgend aufgeführten Materialien und Qualitäten wurden bei der Entwurfsbearbeitung und der Kostenberechnung zugrunde gelegt.

- Dacheinläufe
Flachdachabläufe aus Gusseisen einschl. Wärmedämmung
- Grundleitungen für Schmutz- und Regenwasser PVC-Hart-Rohre mit Steckmuffen
- Abwasserleitungen im Gebäude
SML-Rohr, gusseisernes muffenloses Rohr, innen mit Teer-Epoxidharzbeschichtung, außen mit Grundanstrich, alternativ schallgedämmtes PE-Rohr
- Schmutzwasser-Objektanschlussleitungen
PP-Rohre mit Steckmuffen
- Trinkwasserleitung
Die Rohrwerkstoffe sind nach Trinkwasserverordnung 2001 auszuwählen. Die Trinkwasserleitungen in frostgefährdeten Bereichen werden mit einer selbstregelnden Rohrbegleitheizung und Wärmedämmung geplant.

Wärmedämmung

- Rohrleitungen frei verlegt:
für Trinkwasserleitungen, Schmutz- und Regenwasserleitungen, bestehend aus
Matten, Schalen oder Segmenten aus Mineralfasern, nicht brennbar, entsprechend
DIN 4102, Klasse A
kaschiert mit Aluminium mit einer Zwischenlage aus einer selbstklebenden Alufolie
mit 50 % Überlappung;
bei Kalt- und Regenwasserleitungen diffusionsdicht verklebt
- Dämmung einschließlich Armaturen wie Absperrventile, Schieber, Flanschenverbin-
der usw. bei Armaturen sind abnehmbare Kappen vorgesehen;
- Rohrleitungen in Abmauerungen
Wärmedämmung auf Rohrleitungen mit Schläuchen oder Schlitzschalen aus schwer
entflammbarem Material als Wärmeisolierung in Abmauerungen. Material schwer
entflammbar nach DIN 4102 - B1 bzw. normal entflammbar nach DIN 4102 - B2.
Schutzschicht gemäß Heiz.Anl.V.

File 301061-10

3.2 Heizungstechnik

3.2.1 Wärmeversorgung

Die Heizlast wird nach DIN EN 12831 berechnet.

Der Wärmebedarf des Gebäudes wird über Heizkörper bzw. Luftherhitzer abgedeckt.

Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgt über eine Gasbrennwertheiztherme mit
Solarunterstützung.

Alle Rohrleitungen werden gemäß Wärmeschutzverordnung / Heizungsanlagen-
Verordnung gedämmt.

3.2.2 Raumheizung

Die Beheizung der Sanitär- und Sozialbereiche erfolgt über Heizkörper.

Die Fahrzeughallen werden über Luftherhitzer als Umluftheizgeräte temperiert.

3.2.3 Raumtemperaturen

Die Norm- Innentemperaturen für die beheizten Räume wurden gemäß Abstimmung mit dem Bauherrn und Nutzer wie folgt festgelegt.

Eckdaten der Auslegung:

Normaußentemperatur:	-10 °C
Arbeits-, Aufenthalts-, Schlafräume:	20 °C
Umkleiden, Duschen:	22 °C
Treppenhaus, Flur, WC:	15 °C
Fahrzeughalle Feuerwache:	5 °C
Fahrzeughalle Rettungswache:	10 °C

3.2.4 Wärmeverteilung

Es werden keine getrennten Regelkreise vorgesehen. Die Leitungsführung erfolgt weitestgehend sichtbar unterhalb der Decken bzw. innerhalb der Abhängedecken. Die Heizkörper werden aufputz bzw. vom darunter liegenden Geschoss angeschlossen.

Es werden elektronisch geregelte Pumpe mit einer variablen Volumenstromregelung vorgesehen.

3.2.5 Steuerung und Regelung

Die Regelung und Steuerung der Heizkreise wird über die Regelung der Heiztherme realisiert. Die Heizungsregelung erfolgt witterungsgeführt über eine Vorlauftemperaturregelung über Digitalregler mit Tages- und Wochenprogramm, sowie eine gleitende Nachtabsenkung mit Pumpenabschaltung.

3.2.6 Wärmezählung

Für die Bereiche Feuerwache und Rettungswache ist eine separate Wärmemengenzählung vorgesehen.

3.2.7 Materialien

- Rohrleitungen

Als Rohrmaterial für die Wärmeverteilungen wird Stahlrohr eingeplant. ✓

Wärmedämmung

Die Rohrleitungen sowie die zugehörigen Armaturen werden entsprechend Heizungsanlagen-Verordnung wärmedämmend. Als Dämmung kommt Mineralfaserdämmstoff, nicht brennbar, entsprechend DIN 9102, Klasse A, als Schalen, Segmente oder Matten zum Einsatz.

Folgende Ummantelungen sind vorgesehen:

Dämmungen und Ummantelungen aus Aluminiumfolie

Rohrleitungen in nicht sichtbaren Bereichen (z.B. abgehängten Decken, in Wandschlitz- und anderen abgeschlossenen und trockenen Installationsbereichen). ✓

Dämmungen aus PU-Schalen

Wand- und Deckendurchführungen sowie kurze Verzüge von Heizkörperanschlussleitungen im Estrich werden mit PU-Schalen ummantelt, Rohrleitungen im Fußbodenbereich mittels Isolierschläuchen mit entsprechender Zulassung gegen mechanische Beanspruchung versehen. ✓

Quelle 30106110

4 Raumluftechnische Anlagen

4.1.1 Abluftanlagen

WC-Bereiche 2.OG

Für die WC-Bereiche im 2.OG werden dezentrale Ablüfter mit Ausblas über Dach vorgesehen. Die Zuluft für die WC-Bereiche wird über Nachstromöffnungen in den Türen zugeführt (Türunterschnitte). Die Schallübertragung zwischen den WC-Bereichen und zu anderen Nutzungsbereichen wird durch geeignete Maßnahmen verhindert.

Die Abluftmengen werden gemäß Arbeitsstättenrichtlinie auf einen 5-fachen Raumluftwechsel ausgelegt.

Abgasabsaugung

In den Fahrzeughallen wird für die Einsatzfahrzeuge jeweils eine Abgasabsaugung vorgesehen.

4.1.2 Zu-/Abluftanlagen

Für die Belüftung der im Erdgeschoss befindlichen sanitären Bereiche sowie die innenliegenden Räume werden in der Feuerwache und in der Rettungswache jeweils kombinierte Zu- und Abluftgeräte mit Wärmerückgewinnung vorgesehen.

Die Luftmengen wurden in Abstimmung mit dem Bauherrn und Nutzer wie folgt festgelegt:

Feuerwache:

Umkleiden, Kleiderkammer, Funkraum:	4-fach
Duschen:	10-fach
WC-Räume:	5-fach
Putzmittelraum:	2-fach

Rettungswache:

Umkleiden, Desinfektionsraum:	4-fach
Duschen:	10-fach
WC-Räume, Trockenraum:	5-fach
Putzmittelraum, Lager:	2-fach

Freie Zuluft

5 Starkstromanlagen

5.1 Erschließung

Die Stromversorgung erfolgt aus dem Netz des örtlichen EVU's. Diese versorgen die Niederspannungsseitige Einspeisung.

Die Leistung des EVU's endet mit dem Heranführen der niederspannungsseitigen Versorgung bis an die kundenseitige Zähleranlage.

5.2 Stromversorgung / Leistungsbedarf

Für den Neubau ist keine Mittelspannungsanlage vorgesehen. Die Messung erfolgt niederspannungsseitig in der NSHV. Laut der Energie-Bedarfsberechnung brockof ingenieure sind ca. ~~65~~ ⁵⁵ kVA Elektroleistung für die Stromversorgung notwendig.

5.3 Ersatzstrom-Versorgungsanlagen

Ein Notstromaggregat zur evtl. Versorgung von Verbrauchern bei Netzausfall ist nicht vorgesehen.

5.4 Energieverteilung

Die Niederspannungshauptverteilung ist im EG angeordnet. Die weitere Energieverteilung erfolgt über die Unterverteilungen in jedem Geschöß in den Lastschwerpunkten.

Die Elektroinstallationen erfolgen vertikal über Steigeschächte und horizontal über Kabelbühnen bzw. Fensterbankkanäle.

Es ist eine interne Messung für die Rettungswache und freiwillige Feuerwehr vorgesehen.

5.5 Geplante Netzform

Für das Gebäude ist die Errichtung eines TN-S-Systems nach VDE 0100 vorgesehen. Damit ist ein fremdspannungsarmer Potentialausgleich gegeben, so dass ein gleiches Bezugspotential für Anlagen der Informationstechnik zur Verfügung gestellt werden

kann und damit Ausgleichsströme über die Abschirmungen der informationstechnischen Anlagen vermieden werden.

5.6 Niederspannungshauptverteilung

Im EG Technikraum ist eine Niederspannungshauptverteilung als Gebäudehauptverteilung geplant.

Die NSHV wird als modularer Standschrankverteiler in fabrikfertiger Ausführung nach VDE 0660 vorgesehen.

Die NSHV wird eingangsseitig mit einem Leistungsschalter ausgerüstet. Alle Abgänge von der NSHV werden mit Sicherungslasttrennschaltern vorgesehen.

5.7 Unterverteilungen

Im EG werden 2 Unterverteilungen montiert:

Eine Unterverteilung für die Versorgung der Halle Achse 1-6 Rettungswache und Übungshof und die andere für die Versorgung der Feuerwache - Achse 6-9 Feuerwache.

Im Obergeschoss und im Dachgeschoss werden die Unterverteilungen in der Nähe des Steigeschachtes installiert.

Die Unterverteilungen werden als modulare Schrankverteiler ausgeführt. Platzreserven von etwa 25 % werden berücksichtigt.

5.8 Ladestation für die Fahrzeuge

Für die Ladestation der Fahrzeuge werden CEE 16A 400V sowie 230V Steckdosen mit separater Absicherung vorgesehen.

Für die insgesamt 4 Fahrzeuge sind Kabeltrommeln an der Decke vorgesehen. Das Kabel hat am unteren Ende eine 230 V Kupplung.

5.9 Verlegesysteme

Für die horizontale Leitungsführung im Erdgeschoß und den Haupttrassen der oberen Geschosse werden offene Kabelrinnen eingesetzt.

Stark- und Schwachstromleitungen werden bei hoher Konzentration auf getrennten Trassen geführt. Ansonsten erfolgt eine gemeinsame Verlegung von Stark- und Schwachstromleitungen auf Kabelrinnen, die durch Trennstege die notwendige Trennung sicherstellen.

In dem vertikalen Versorgungsschacht erfolgt die Verlegung auf einer Steigetrasse mit Kabelbügel.

5.10 Kabel und Leitungen

Es werden VDE-geprüfte Kabel und Leitungen des Typs NYM und NYY eingesetzt. Die Leitungsführung erfolgt im Technikbereich sichtbar, ansonsten, soweit möglich, unsichtbar.

Leitungen im Beton werden mit Schutzrohr verlegt. Aufputz-Installationen erfolgen ebenfalls im Schutzrohr.

Innerhalb von abgehängten Decken werden Sammelbefestigungshalter für eine geordnete Verlegung vorgesehen, soweit die Verlegung nicht auf den Kabelrinnen in den Hauptleitungswegen erfolgt.

Die Brandabschottungen sind entsprechend den Erfordernissen vorgesehen.

5.11 Erdung / Blitzschutz / Überspannungsschutz

Die Blitzschutzanlage wird nach den Bestimmungen der DIN VDE 0185 T1 geplant.

Die Fangeinrichtungen und Ableitungen bestehen im wesentlichen aus verzinktem Stahl. Die Ableitungen werden - soweit möglich - hinter der Fassade bzw. unsichtbar verlegt.

Als Erdungsanlage dienen die Anschlußfahnen des neu zu verlegenden Fundamentterders unterhalb oder in der Bodenplatte. Der Fundamentterder ist mit Anschlußfahnen versehen, die neben der Blitzschutzerdung zur Herstellung des Potentialausgleichs in den Technikzentralen dienen.

Ferner sollen an den Fundamentterdern die Bewehrungen der Stützenfundamente und weitere vorhandene Fundament-Bewehrungen einbezogen werden.

Durch die Verbindung der im Gebäude vorhandenen Rohrleitungen, Luftkanäle, Stahlkonstruktionen und dergleichen sowie den geerdeten Teilen der Starkstrom- und fern

meldetechnischen Anlagen mit der Erdungsanlage wird der Blitzschutz-Potentialausgleich hergestellt.

Zusätzlich wird ein Überspannungsschutz der Niederspannungs-Verbraucheranlage vor Direkteinschlägen in die Blitzschutz- oder Leitungsanlage vorgesehen.

Hierzu werden in der NSHV Blitzstromableiter sowie in den Unterverteilungen Überspannungsableiter eingesetzt.

5.12 Beleuchtungsanlagen

Für das Bauvorhaben ist eine Allgemeinbeleuchtung vorgesehen.

Die folgenden mindest Beleuchtungsstärken sind vorgesehen:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| ▪ Rettungswache, Feuerwache | 100 lx |
| ▪ Technik- und Maschinenräume | 100 lx |
| ▪ Bürobereiche, Unterrichtsäume | 500 lx |
| ▪ Ruheraum | 100 lx |
| ▪ Aufenthalt-, Bereitschaftsräume | 120 lx |

Es sind die folgenden Leuchtentypen vorgesehen:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ▪ Hallen | Langfeldleuchte in T5-Technologie |
| ▪ Technik- und Maschinenräume | Feuchtraum-Wannenleuchte T5 |
| ▪ Bürobereiche, Schulungsraum | Rasterleuchte mit Parabol-Darklight-Spiegelraster |
| ▪ Ruheraum | Einbaudownlight mit Spiegelreflektor |
| ▪ Aufenthalt-, Bereitschaftsräume | Einbaudownlight mit Spiegelreflektor |
| ▪ Flure | Anbauleuchte mit weißem Raster |

Die Beleuchtungsschaltung mit 1/3 Schaltung erfolgt konventionell auf Basis der örtlichen Schalter bzw. Taster, sowie mit Präsenzmeldern.

Ein zentrales Beleuchtungstableau ist nicht vorgesehen.

Da das Personal im Einsatzfall keine örtlichen Taster bedienen kann, sind in den Fluren, Umkleieräumen, Treppenhäusern sowie in einigen anderen Bereichen Präsenzmelder vorgesehen. Durch Präsenzmelder kann eine Feueralarmschaltung entfallen.

Gemäß dem Brandschutzkonzept wird die Rettungswegbeschilderung auf der Basis von bauseitigen passiven nachleuchtenden Schildern realisiert.

Die Außenbeleuchtung wird auf Basis der Wandleuchten am Gebäude erfolgen. Die Mastleuchten sind nicht vorgesehen.

Die Außenbeleuchtung wird durch die Dämmerungsschalter und Präsenzmelder angesteuert werden.

5.13 Schnittstellen zu anderen Gewerken

Vom Gewerk Elektro erfolgt die Stromversorgung für andere Gewerke jeweils mittels einer Hauptzuleitung bis zum Gewerke-Schaltschrank des Fremdgewerkes.

Die Zuleitungen und Vorsicherungen (Abgangssicherungen in der Elektroverteilung) werden nach den Vorgaben (Spannung, Strom und besondere Anforderungen bezüglich Spannungskonstanz, Funktionserhalt etc.) der Fremdgewerke ausgelegt.

Das Anklemmen der Hauptzuleitungen hat das jeweilige Fremdgewerk in Absprache mit dem Elektrogewerk selbst vorzunehmen.

Interne Verkabelung der Fremdgewerke sind nicht im Elektrogewerk enthalten.

Wenn vom Gewerk Elektro Kabel- und Leitungsanlagen für Fremdgewerke erstellt werden sollen, erfolgt dies, soweit vom Fremdgewerk alle Vorgaben (Kabelliste mit Typ und Endpunkten) hierfür rechtzeitig zur Verfügung stehen.

Fremdgewerke sind z. B.:

- RLT- und Kälteerzeugung
- Wärmeversorgungsanlagen

- Wasser- und Abwasseranlagen
- Tor-, Tür-, Schranken- und Signalanlagen.

Eine elektrische Sonnenschutzanlage ist nicht vorgesehen.

Eine RWA Anlage ist gemäß Brandschutzkonzept nicht gefordert.

Die Ansteuerung der Tore und Eingangstüre erfolgt durch den bauseitigen Funkkoppler. Hierzu sind 230V Anschlüsse vorgesehen.

6 Fernmelde- und Informationstechnik

J. Maier 30/16/10

6.1 Erschließung

Die fernmeldetechnische Versorgung (Telefon) erfolgt über das Telekom Netz. ✓

6.2 Telekommunikationsanlagen

Es wird ein kombiniertes Telefon/EDV Leitungsnetz vorgesehen. Eine ISDN Telefonanlage, 7 Telefone und 2 Fax Geräte sind im Planungsumfang von brockof ingenieure enthalten. ✓

6.3 Such- und Signalanlagen

Türsprechanlage.

Es ist eine Türsprechanlage mit Videofunktion am Personaleingang und eine Sprechstelle im Büro EG, Flur OG und DG vorgesehen. ✓

6.4 Zeitdienstanlagen

Eine Funkuhrenanlage mit Endgeräten in den Hallen ist vorgesehen. ✓

6.5 Elektroakustische Anlagen

Es ist eine ELA Anlage in einem anderen Gebäude vorhanden. Die ELA Zentrale muss demontiert werden und in der Feuerwache wieder montiert werden. Ein F30 Gehäuse ist nicht notwendig. ✓

Ein 100V Netz mit Lautsprechern im Rettungsdiensttrakt ist vorgesehen. Die ELA Zentrale kann lokal, sowie durch ein ISDN Signal der Leitzentrale betrieben werden. ✓

6.6 Übertragungsnetze

Es ist ein passives EDV Netz auf Basis der strukturierten CAT7 Verkabelung und EDV Wandschrank 19" ohne aktive Komponenten vorgesehen. ✓

6.7 Fernseh- und Antennenanlagen

Es ist eine SAT Anlage inkl. Mast und 6-kanaliger Sat. Antenne vorgesehen. Es sind insgesamt 5 TV Dosen enthalten. ✓

6.8 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

6.8.1 Brandmeldeanlage

Eine flächendeckende Brandmeldeanlage ist gem. dem Brandschutzkonzept nicht vorgesehen. Das Gebäude erhält im Rettungsdiensttrakt eine interne automatische Einrichtung zur Alarmierung der im Gebäude befindlichen Personen im Brandfall. In dieser Einrichtung ist eine lokale Brandmeldeanlage in der Halle Rettungswache, sowie im Büro und Technikraum enthalten. Für die Alarmierung sind Hupen in den Ruheräumen und im Aufenthaltsraum OG vorgesehen. ✓

6.8.2 Einbruchmeldeanlage

Eine Einbruchmeldeanlage ist nicht vorgesehen. ✓

6.9 Videoüberwachungsanlage

Eine Videoüberwachungsanlage ist nicht gewünscht und nicht vorgesehen. ✓

6.10 Präsentationsanlage

Im Schulungsraum DG ist eine Verkabelung für einen bauseitigen Beamer und eine Beschaltungsanlage vorgesehen. Für Videoübertragung sind VGA, S-VGA und Video Anschlüsse für Beamer (an der Decke) und PC (an der Wand) vorgesehen.

Für die Beschallung sind 2 Aktivboxen vorgesehen. ✓

6.11 Funkanlage

Eine Funkanlage ist nicht gewünscht und nicht vorgesehen. ✓

7 Kostenberechnung

Die Kostenberechnung für die haustechnischen Gewerke wurde auf Grundlage der DIN 276 ermittelt.

Die Kosten wurden auf der Basis von Massenansätzen und auf der Grundlage von spezifischen Preisen ermittelt.

Nachfolgend werden nur die Summen der Hauptkostengruppen bis zur zweiten Ebene aufgeführt.

~~Alle angegebenen Kosten sind EUR/netto Beträge zzgl. USt.~~

Kostengruppe	Bezeichnung	Gesamtpreis EUR/netto
200	Herrichten und Erschließen Hausanschlüsse	
220	Öffentliche Erschließung	32.500,00 €
400	Bauwerk-Technische Anlagen	
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	73.225,00 €
420	Wärmeversorgungsanlagen	73.950,00 €
430	Lufttechnische und Kälteanlagen	56.325,00 €
440	Starkstromanlagen	97.769,00 €
450	Fernmelde- u. informationstechnische Anlagen	25.540,00 €
540	Techn. Anlagen in Außenanlagen	
541	Techn. Anlagen in Außenanlagen Abwasseranlagen	<u>32.200,00 €</u>
	Gesamtsumme EUR/netto	391.509,00 €
	19% USt.	<u>74.386,71 €</u>
	Gesamtsumme EUR/brutto	<u>465.895,71 €</u>

siehe Anlage