



Feuerwehrhaus Rheine Mesum
Entwurfsplanung
Stand: 01. August 2008

Entwurfsplanung Feuerwehrhaus der Freiwilligen Feuerwehr
Rheine-Mesum

Auftraggeber Stadt Rheine
Klosterstraße 14
48431 Rheine
Telefon: 0 59 71 / 939 – 0
Telefax: 0 59 71 / 939 – 233

Verfasser kplan AG
für Projektentwicklung und Gesamtplanung
Eiserfelder Straße 316
57080 Siegen
Telefon: 02 71 / 3 59 29 – 0
Telefax: 02 71 / 3 59 29 – 15

Simone Mattedi, Architektin · Vorstand
Jana Bingener, Architektin
Liane Kring, Objektplanung
Roland Kotlan, Statik
Reinhard Halbe, TGA-HLS
Michael Lammers, TGA-Elt

Stand: 1. August 2008

© by kplan AG

Dieser Bericht ist urheberrechtlich geschützt.

Die Weitergabe ist nur mit Zustimmung der kplan AG gestattet.

Inhaltsverzeichnis

Entwurfsplanung

1. Erläuterungsbericht
2. Übersichtspläne
 - Luftbild
 - Lageplan, M 1:500
3. Entwurfsplanung Gebäude, M 1:100
 - Grundrisse Erd- und Obergeschoss
 - Schnitte und Ansicht
 - Ansichten
4. Soll-Ist Vergleich Raumprogramm - Entwurfsplanung
5. Kostenermittlung nach DIN 276
6. Anlagebeschreibung zur Entwurfsplanung der Technischen Gebäudeausrüstung

1. Erläuterungsbericht

Erläuterungsbericht

Allgemeines / Situation

Der Stadt Rheine plant den Neubau des Feuerwehrhauses der freiwilligen Feuerwehr des Ortsteils Mesum. Die Einsatzabteilungen der Freiwilligen Feuerwehr erhält Feuerwehrhaus mit 6 Stellplätzen für die Einsatzfahrzeuge, sowie den notwendigen Nebenräumen wie eine kleine Werkstatt, Schulungsraum, Umkleide- und Verwaltungsräume.

Planungskriterien für die Bauaufgabe "Feuerwehrhaus"

- Kurze Wege
- Strikte Trennung zwischen Alarmausfahrt und Ein-satzzufahrt (Unfallverhütungsmaßnahme)
- Klare Anordnung der einzelnen Funktionsbereiche
- Zentrale Anordnung der Umkleidebereiche
- Übersichtliche Grundrissorganisation
- Berücksichtigung der ökologischen und baubiolo-gischen Aspekte
- Integration in die vorgefundene örtliche Struktur

Grundstück

Das Grundstück befindet sich im Ortszentrum von Mesum, unmittelbar an der Don-Bosco-Straße. Auf dem Grundstück befindet sich das derzeitigen Feuerwehrhaus, welches den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht wird. Es fehlen wichtige Räumlichkeiten und die Sicherheit der Einsatzkräfte kann nicht mehr gewährleistet werden. Ein Ersatzneubau ist notwendig. Der Standort bietet nach Abwägung und Untersuchung verschiedener Alternativen die besten Voraussetzung zur Einhaltung des Brandschutzbedarfsplans.

Das Grundstück ist über die nördlich angrenzende Don-Bosco-Straße gut an das öffentliche Straßennetz angeschlossen. Die Erreichbarkeit ist durch die zentrale Lage optimal gewährleistet.

Im Osten schließt sich ein Wohngebiet und im Süden ein Einkaufsmarkt an. Das Grundstück im Osten erfährt zur Zeit ein Veränderung – die vorhandenen Baukörper werden abgerissen und der Eigentümer errichten eine Wohnanlage für Altenbetreutes Wohnen.

Der geplante Gebäudekörper liegt in seiner Längsausrichtung parallel zur Straße. Der Vorteil ist dabei, dass die ausrückenden Fahrzeuge direkt auf die Don-Bosco-Straße einbiegen können. Die Aufstellfläche vor der Alarmhalle beträgt 12,5 m. Der zweigeschossige Verwaltungsteil umfasst die Fahrzeughalle dabei L-förmig.

Die Erschließung des Grundstückes erfolgt seitlich an dem Halle vorbei in den hinteren Grundstücksteil, wo die Parkplätze für die Einsatzkräfte angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, einen kurzen Alarmweg zu gewährleisten und auch den organisatorischen Einsatzablauf optimal einzuhalten.

Äußere Erschließung

Die Erschließung erfolgt über zwei Zu- und Ausfahrten auf die Don-Bosco-Straße :

Die Alarmausfahrt und Rückfahrt der Einsatzfahrzeuge erfolgt direkt über den Alarmhof in den öffentlichen Straßenraum.

Gebäudeplanung

Die Zufahrt für den PKW-Verkehr erfolgt klar getrennt im Bereich des westlichen Grundstücksabschlusses. So ist gewährleistet, dass es im Alarmfalls zu keinen Überschneidungen zwischen dem Privat-Pkw-Verkehr und den ausrückenden Einsatzfahrzeugen kommen kann (Unfallverhütungsmaßnahme). Die Ausfahrt des PKW-Verkehrs erfolgt im östlichen Grundstücksbereich auf die Don-Bosco-Straße.

Die notwendigen Pkw-Stellplätze für die Freiwillige Feuerwehr orientieren sich an der durchschnittlichen Stärke der Einsatzmannschaft; es werden 30 Pkw-Stellplätze für die Einsatzkräfte nachgewiesen.

Die vorgeschlagene Bebauung gliedert sich in zwei Funktionsbereiche, die die inneren Funktionen nach außen spiegeln:

- die eingeschossige Fahrzeughalle
- das zweigeschossige Sozialgebäude mit Umkleiden, Verwaltung und Ausbildungsbereich.

Das gesamte Feuerwehrhaus ist kompakt, übersichtlich, wirtschaftlich, nachhaltig und ökologisch geplant. Das gesamte Gebäude ist streng nach dem Prinzip der kurzen Wege im Alarmfall konzipiert. Die Grundrissorganisation ist übersichtlich gestaltet, so dass eine schnelle Orientierung leicht fällt.

Der Alarmweg geht über den Eingang direkt in die Umkleiden, in der sich die Einsatzkleidung befindet und direkt weiter in die Fahrzeughalle. Die Stellplatzgrößen für die Feuerwehr-Fahrzeuge bemessen sich nach der DIN 14092.

Auch der Umkleidebereich für die weiblichen Einsatzkräfte ist berücksichtigt. Diesen Bereichen jeweils unmittelbar zugeordnet sind die Wasch-, Dusch- und WC-Räume. Die Umkleiden der Jugendfeuerwehr sind jeweils in die der Einsatzkräfte integriert.

Der Fahrzeughalle zugeordnet liegen, angrenzend an den rückwärtigen Teil, die Lager und Werkstätten.

Das zweigeschossige Sozialgebäude nimmt neben den beschriebenen Flächen für die Einsatzkräfte den Schulungs- und Verwaltungsbereich auf.

Im Erdgeschoss befindet sich eine kleine Zentrale bzw. ein Funkraum, der die Übersicht über den Alarmhof, die Fahrzeughalle und die Zu- und Ausfahrten hat. Im Obergeschoss befinden sich der Schulungsraum mit den notwendigen Nebenräumen, wie Teeküche, Lehrmittel, Garderoben- und WC-Anlagen.

Der Schulungsraum erhält einen zweiten baulichen Rettungsweg in Form einer Stahltreppe.

Baukonstruktion

Das gesamte Gebäude wird als Massivbau ausgeführt, d. h. es handelt sich um eine Kombination aus Mauerwerksbau und Stahlbetonkonstruktion. Die Innenwände werden geputzt, die Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem bekleidet.

Die Fahrzeughalle erhält zum Alarmhof einen transparenten Abschluss durch die Sektionaltore, so dass die dahinterstehenden Feuerwehrfahrzeuge von außen sichtbar sind.

Die Bodenplatte und die Geschossdecke sind ebenfalls aus Stahlbeton mit Verbund- bzw. schwimmendem Estrich geplant. Als Bodenbeläge sind Industrieestrich, Feinsteinzeug und Linoleum vorgesehen.

Fenster und Außentüren bestehen aus thermisch getrenntem Aluminium, die Innentüren aus beschichtetem Holzwerkstoff mit Stahlzargen und die Treppe wird als Stahlbetonkonstruktion ausgeführt. Ein Aufzug ist nicht vorgesehen.

Außenanlagen

Bei der Planung der Außenanlagen wird besonderer Wert auf eine ökologische, zugleich aber auch funktionelle Gestaltung gelegt.

Verkehrsflächen

Der Alarmhof wird aufgrund der hohen Verkehrslasten mit einem Verbundsteinpflaster befestigt. Eine quer durch den Hof verlaufende Rinne leitet das anfallende Oberflächenwasser ab.

Die Pkw-Stellflächen werden teilweise mit Rasenfugenpflaster und die Erschließungsflächen / Fahrgassen mit Drainfugenpflaster ausgebildet. Somit wird eine hohe Versickerung des Oberflächenwassers erreicht. Die Regeneinläufe im Bereich der Drainpflasterflächen dienen lediglich zur Aufnahme von anfallendem Oberflächenwasser in Frost- / Tauwechselzeiten bzw. als „Notüberlauf“ bei Wolkenbrüchen.

Pflanz- und Rasenflächen

Um den Pflegeaufwand zu minimieren, wird der Großteil der Grünflächen mit Rasenflächen gestaltet. Lediglich kleinere und ungünstig zu mähende Flächen werden mit standortgerechten Gehölzen begrünt.

Sonstige Flächen

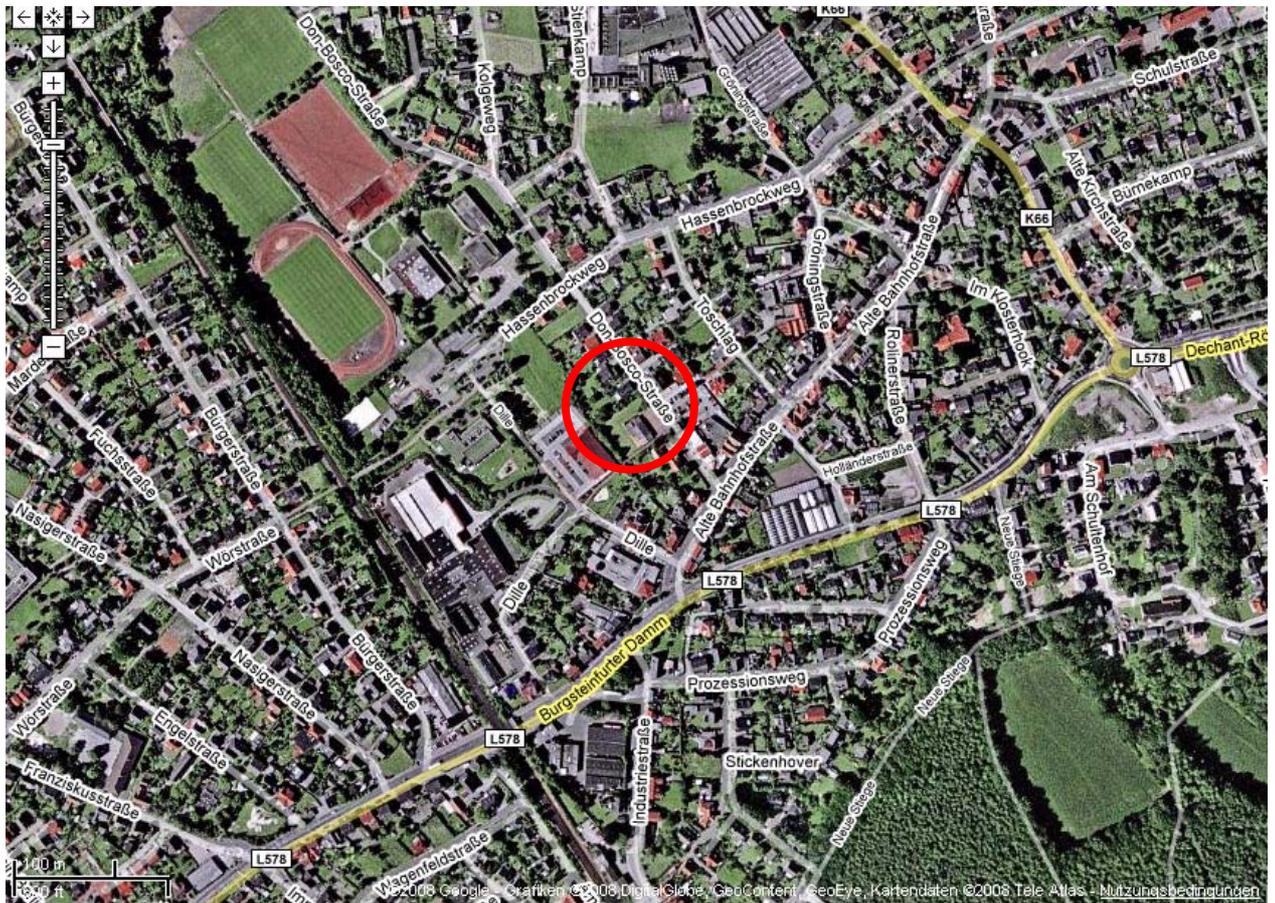
Traufplatten an den Gebäudesockeln bilden einen sauberen Sockelabschluss und erleichtern das Mähen der angrenzenden Rasenflächen.

Eine Beleuchtung der Außenanlagen erfolgt über an den Fassaden befestigte Scheinwerfer.

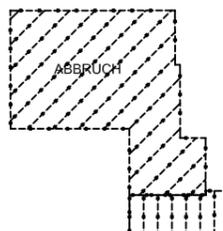
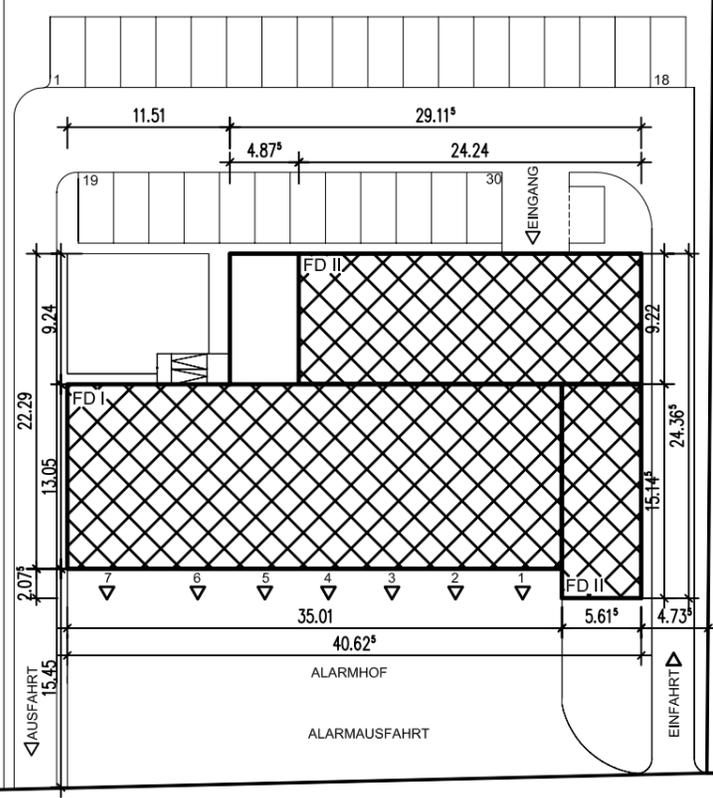
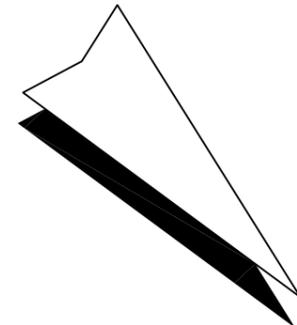
2.

- Luftbild
- Lageplan, M 1:500

Luftbild von Mesum



Quelle: Google maps



DON BOSCO STRASSE

kplan[®]AG für Projektentwicklung und Gesamtplanung

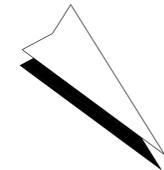
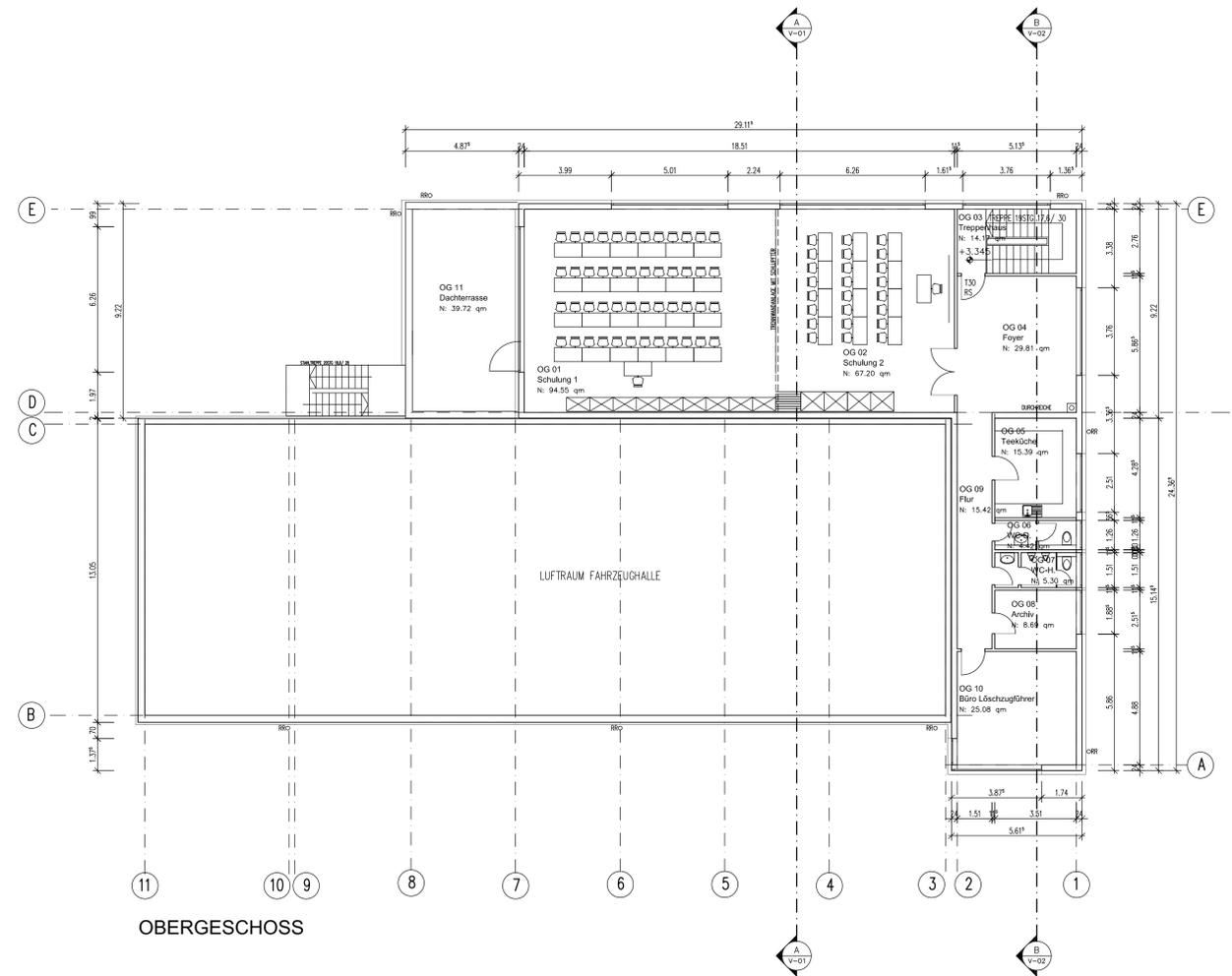
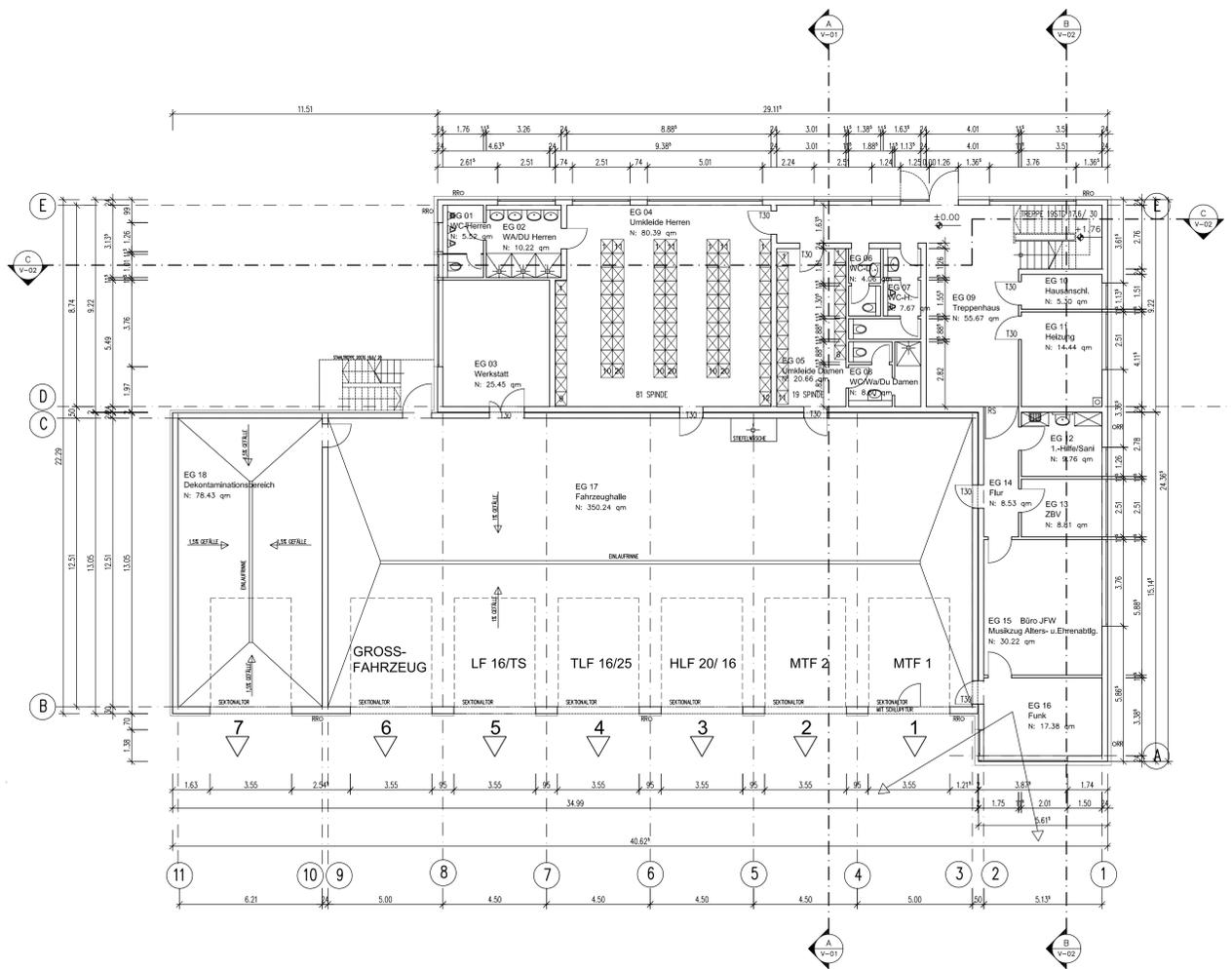
57080 Siegen
Eiserfelder Straße 316
Tel.: (0271) 3 59 29-0
Fax: (0271) 3 59 29-15

BAUVORHABEN	Entwurf Feuerwehrhaus Rheine Mesum	PROJEKT-NR.	BLATTGRÖÙE
		7561	420/297
BAUHERR	Stadt Rheine Klosterstrasse 14 48427 Rheine	CAD-NAME	GEÄNDERT
		2rh_E_Lage	Bz
DARSTELLUNG	Lageplan	DATUM	DATUM
		29.07.08	29.07.08
		MAßSTAB	BLATT-NR.
		1 : 500	Variante 2

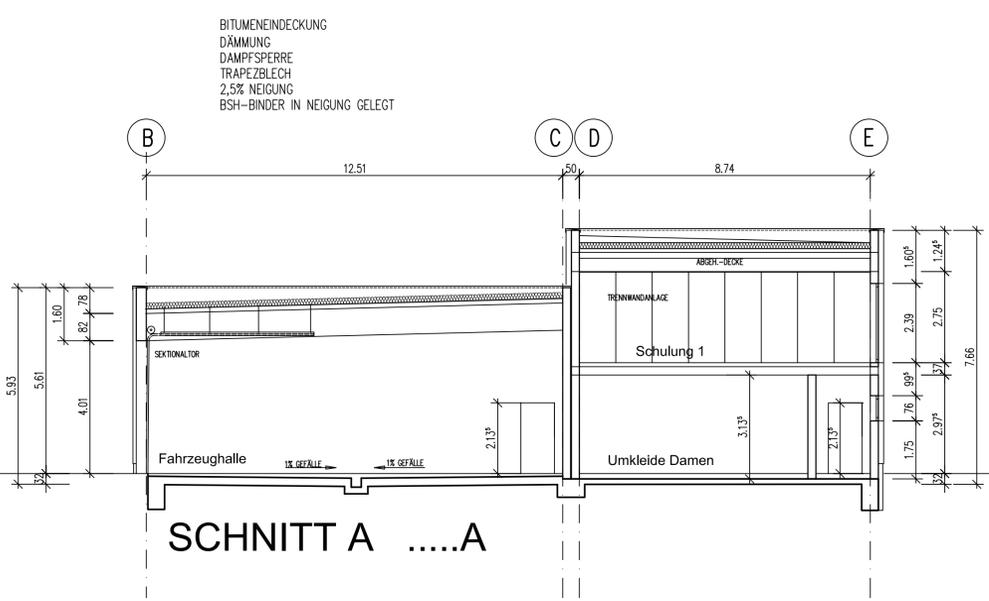
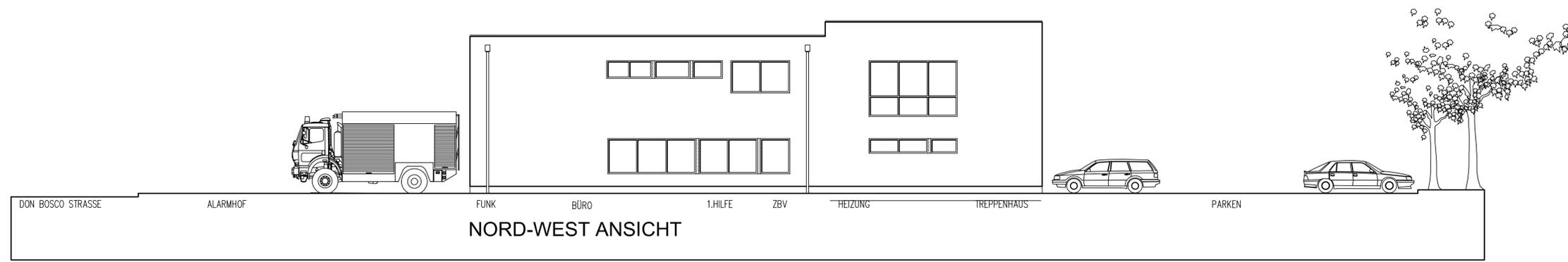
3.

Entwurfsplanung Gebäude

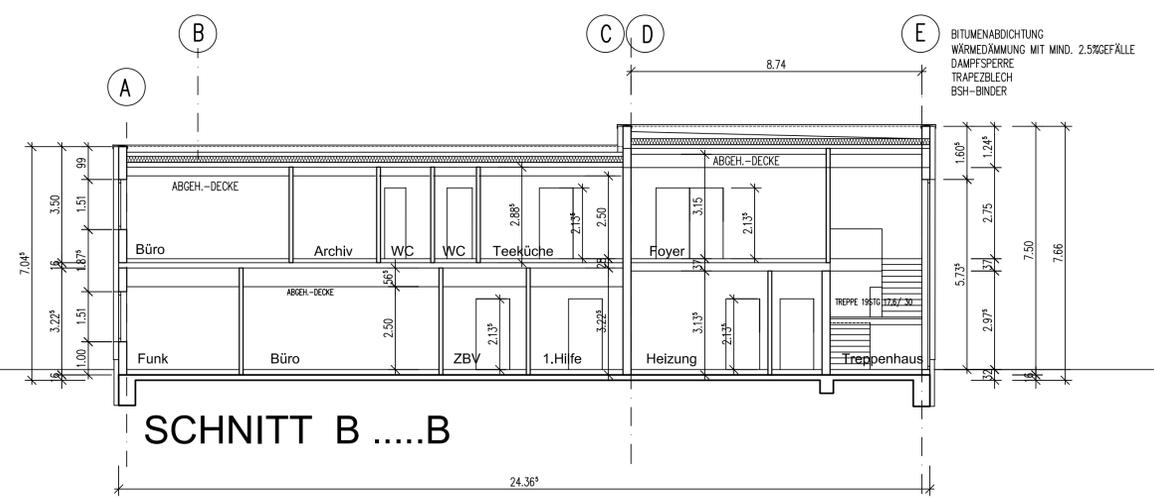
- Grundrisse Erd- und Obergeschoss
- Schnitte und Ansicht
- Ansichten



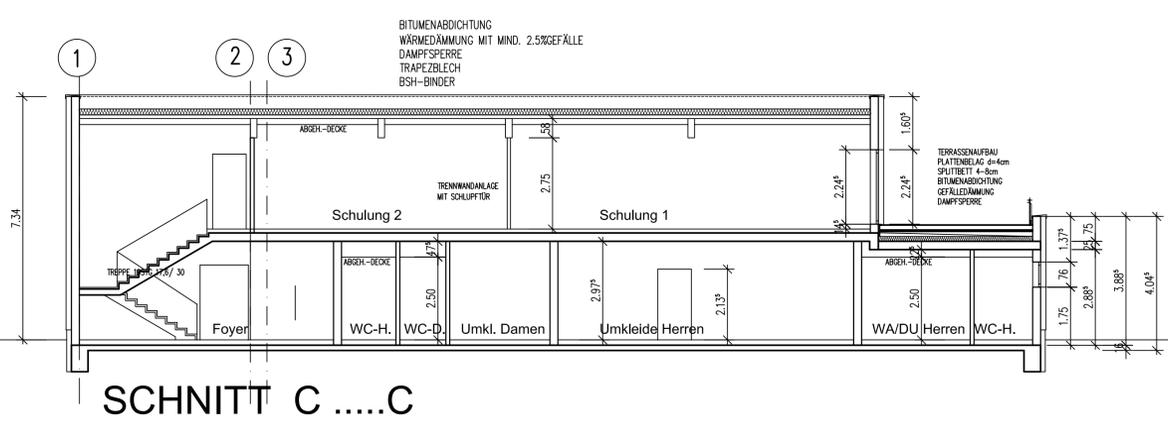
kplanAG <small>für Projektentwicklung und Gesamtplanung</small>		<small>57090 Siegen Eberfelder Straße 316 Tel: (0271) 3 99 28-0 Fax: (0271) 3 99 28-15</small>
BAUVORHABEN Entwurf Feuerwehrhaus Rheine Mesum	PROJEKT-NR. 7561	BLATTGRÖSSE 1:100/84.1 GEÄNDERT
BAUHERR Stadt Rheine Klosterstrasse 14 48427 Rheine	CAD-NAME 2m_E-eg_09	GEZEICHNET Kg DATUM 11.07.2008
DARSTELLUNG Erdgeschoss Obergeschoss	MASSSTAB 1: 100	BLATT-NR. E-01



SCHNITT AA

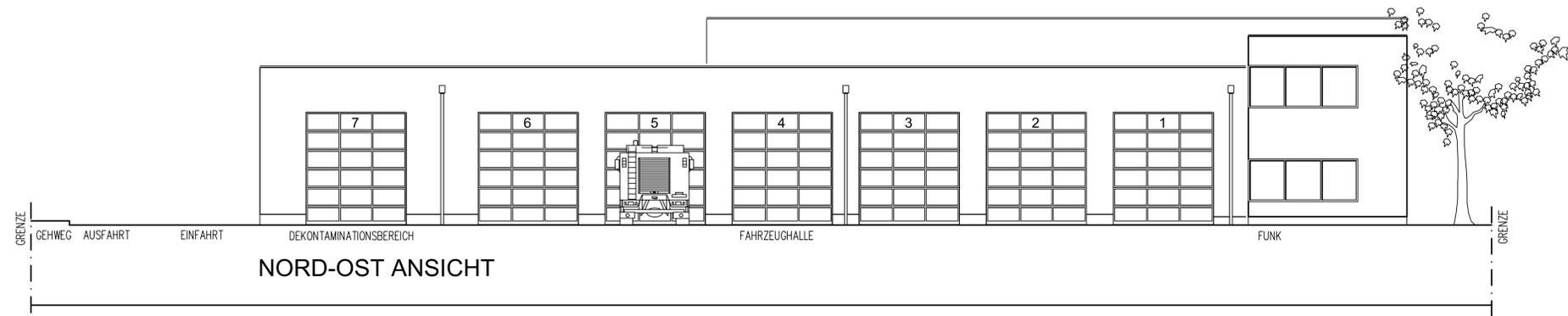


SCHNITT BB

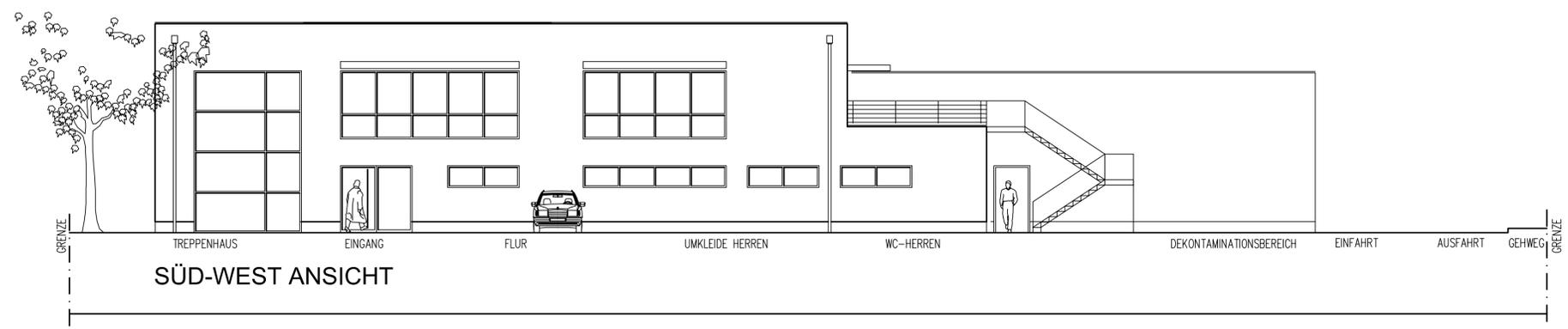


SCHNITT CC

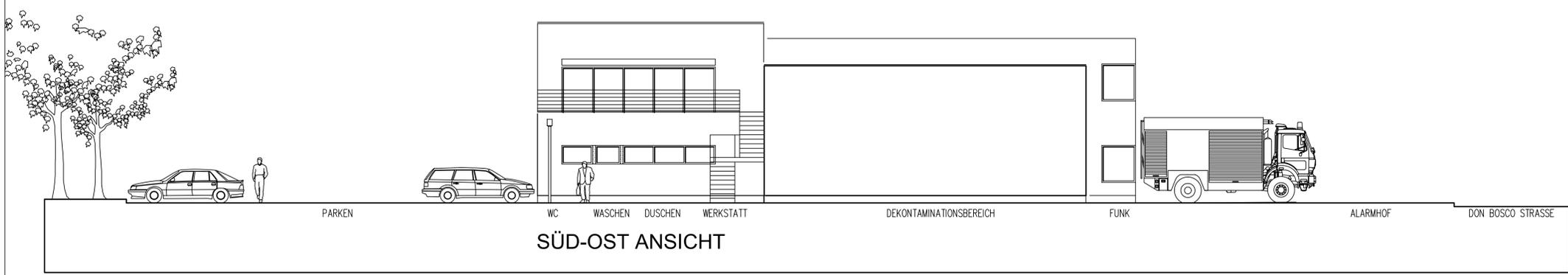
kplan ^{AG} für Projektentwicklung und Gesamtplanung		57080 Siegen Eiserfelder Straße 316 Tel.: (0271) 3 59 29-0 Fax: (0271) 3 59 29-15
BAUVORHABEN Entwurf Feuerwehrhaus Rheine Mesum	PROJEKT-NR. 7561	BLATTGRÖÖE 84,1/59,4 GEÄNDERT
BAUHERR Stadt Rheine Klosterstrasse 14 48427 Rheine	CAD-NAME Zrh_E_sn	GEZEICHNET Kg DATUM 11.07.2008
DARSTELLUNG Schnitte Ansicht Nord-West	MAßSTAB 1 : 100	BLATT-NR. E -02



NORD-OST ANSICHT



SÜD-WEST ANSICHT



SÜD-OST ANSICHT

kplanAG <small>für Projektentwicklung und Gesamtplanung</small>		<small>57080 Siegen Eiserfelder Straße 316 Tel.: (0271) 3 59 29-0 Fax: (0271) 3 59 29-15</small>	
		<small>BLATTGRÖÖE</small> 84,1/59,4 <small>GEÄNDERT</small>	<small>PROJEKT-NR.</small> 7561 <small>GEZEICHNET</small> Kg
<small>BAUVORHABEN</small> Entwurf Feuerwehrhaus Rheine Mesum	<small>BAUHERR</small> Stadt Rheine Klosterstrasse 14 48427 Rheine	<small>CAD-NAME</small> 2rh_E_ans <small>DATUM</small> 11.07.2008	<small>DARSTELLUNG</small> Ansichten
<small>MASSTAB</small> 1 : 100		<small>BLATT-NR.</small> E-03	

4.

Soll-Ist Vergleich Raumprogramm -
Entwurfsplanung

Feuerwehrhaus Mesum

RAUMPROGRAMM

Soll- Ist Vergleich

Ermittlungsbasis: DIN 14092
Brandschutzbedarfsplan

Nr.	Bezeichnung	Besetzung	Berechnung	Raumprogramm reine Nutzfläche	NGF Entwurfsplanung	Bemerkung
1.	Kfz-Hallen FW					
	Einstellplätze, Größe nach DIN 14092 zzgl. Sicherheitsabstand in den Endstellplätzen		Stellplatzgröße nach DIN 14092			
1.	Hilfeleistungs-Löschgruppenfahrzeug HLF 20/16	1 + 8	2 4,5 * 12,5	} 6 * 4,5 * 12,5	350,28 m ²	
2.	Tanklöschfahrzeug TLF 16 / 25	1 + 5	2 4,5 * 12,5			
3.	Löschfahrzeug LF 16 / TS	1 + 8	2 4,5 * 12,5			
4.	Großfahrzeug	1 + 8	2 4,5 * 12,5			
5.	Mannschaftstransportwagen MTF (1)	1 + 8	2 4,5 * 12,5			
6.	Mannschaftstransportwagen MTF (2) Anhänger (Einachser)	1 + 8	2 4,5 * 12,5			
Summe 1.:		51		350,00 m²	350,28 m²	
2.	Logistik Einsatzmittel / -geräte					
	Dekontaminationsbereich			80,00 m ²	78,44 m ²	
	Werkstatt			12,00 m ²	25,45 m ²	
	Lager Schaummittel-, Bindemittelager, Sandsäcke Pumpen, Geräte, Sonstiges					
Summe 2.:				92,00 m²	103,89 m²	
3.	Sozialbereich					
	EG Grob- / Stiefelwäsche zwischen Fahrzeughalle und Umkleiden					
	Alarmfax / -drucker (in der Fahrzeughalle)					
	Einsatzkleidung Herren und Jugendfeuerwehr		60 FFW + 16 JFW	91,20 m ²	80,40 m ²	
	EG Duschen / Waschen Herren			12,50 m ²	10,22 m ²	
	EG WC-Anlage Herren			12,75 m ²	13,17 m ²	
	EG Einsatzkleidung Damen		insgesamt 10 - 15 FFW	18,00 m ²	20,66 m ²	
	EG Duschen / Waschen Damen			6,00 m ²	8,59 m ²	
	EG WC-Anlage Damen			6,00 m ²	4,06 m ²	
	Putzmittelraum			5,00 m ²		in 1. Hilfe integriert
Summe 3.:				151,45 m²	137,10 m²	
4.	Verwaltung / Ausbildung / Sonstige Einheiten					
	Schulungs- und Mehrzweckraum	} multifunktionale Nutzung		160,00 m ²	161,78 m ²	Zuschlag der Flurfläche
	Jugendfeuerwehr (Gruppenraum)					
	Musikzug					
	Lehrmittelraum					
	Teeküche			16,00 m ²	15,39 m ²	
	Funk- & Telekommunikationsraum			12,00 m ²	17,38 m ²	
	1.-Hilfe / Sanitätsraum			10,00 m ²	8,81 m ²	
	Büro Löschzugführung	1 AP mit Besprechungsmöglichkeit		25,00 m ²	25,08 m ²	
	Büro JFW, Musikzug, Alters- und Ehrenabtlg.	1 AP mit Besprechungsmöglichkeit		18,00 m ²	30,22 m ²	Zuschlag der Flurfläche
	Archiv			15,00 m ²	8,69 m ²	
	ZBV				9,76 m ²	
	WC-Anlage Herren			8,00 m ²	5,30 m ²	
	WC-Anlage Damen			8,00 m ²	4,42 m ²	
Summe 4.:				272,00 m²	286,83 m²	
5.	Technikräume und Sonstiges					
	Hausanschlussraum			8,00 m ²	5,30 m ²	
	Heizung			20,00 m ²	14,44 m ²	
	Notstrom					externe Einspeisung
Summe 5.:				28,00 m²	19,74 m²	
Gesamtsumme 1. - 5. (nur Gebäude ohne Verkehrsfläche / Konstruktionsfläche)				893,45 m²	897,84 m²	

5. Kostenermittlung nach DIN 276

Anmerkung: Die Kostenberechnung ist eine angenäherte Ermittlung der Kosten. (DIN 276/06.93, Ziffer 2.3.2)
 Die Kostenberechnung dient als Grundlage für die Entscheidung über die Entwurfsplanung.
 In der Kostenberechnung sollen die Gesamtkosten nach Kostengruppen mindestens bis zur 2. Ebene der Kostengliederung ermittelt werden. (DIN 276/06.93, Ziffer 3.2.2)

Allgemeine Angaben	
Bauherr	Stadt Rheine Klosterstraße 14 48431 Rheine
Entwurfsverfasser	kplan® AG Eiserfelder Straße 316 57080 Siegen
Bezeichnung der Baumaßnahme/Bauabschnitt	Feuerwehrhaus der Freiwilligen Feuerwehr in Rheine Mesum
Ort des Baugrundstücks	Don-Bosco-Straße · Rheine-Mesum
Grundlage für die Kostenberechnung *) (DIN 276/06.93, Ziffer 3.2.2)	
Planungsunterlagen (durchgearbeitete vollständige Vorentwurfs- und/oder Entwurfszeichnungen, gegebenenfalls auch Detailpläne mehrfach wiederkehrender Raumgruppen)	<input checked="" type="checkbox"/>
Berechnung der Mengen von Bezugseinheiten der Kostengruppen	<input type="checkbox"/>
Erläuterungen (Beschreibung der Einzelheiten in der Systematik der Kostengliederung, die aus den Zeichnungen und den Berechnungsunterlagen nicht zu ersehen, aber für die Berechnung und die Beurteilung der Kosten von Bedeutung sind)	<input type="checkbox"/>
Kostenstand *) (DIN 276/06.93, Ziffer 3.1.6)	
Zeitpunkt der Ermittlung <input checked="" type="checkbox"/> Monat/Jahr: <u> Juli 2008 </u> Indexstand: <u> 06/2008 </u>	
Zeitpunkt der Fertigstellung <input type="checkbox"/> Monat/Jahr: _____ (19 _____ =100)	
Umsatzsteuer *) (DIN 276/06.93, Ziffer 3.1.10)	
<input type="radio"/> In den Kostenangaben ist folgende Umsatzsteuer enthalten (ohne Ausweisung) _____	
<input checked="" type="radio"/> In den Kostenangaben ist folgende Umsatzsteuer enthalten (mit Ausweisung) _____ <u> 19,00 % </u>	
<input type="radio"/> In den Kostenangaben ist keine Umsatzsteuer enthalten	
Anlagen	
ergänzende Ermittlung zur Kostenberechnung	Seitenzahl: _____
sonstige Anlagen: <u> Anlage 1 Erläuterung zur Kostenermittlung </u>	
Aufgestellt	
Name, Ort, Datum, Unterschrift	Simone Mattedi
<u> Siegen, den 01.08.2008 </u>	kplan AG
	Eiserfelder Straße 316 57080 Siegen

Zusammenstellung der Kosten		
Kostengruppe	Teilbetrag ohne MWSt €	Gesamtbetrag einschl. MWSt. €
Summe 100 - Grundstück	15.000,00 €	
Summe 200 - Herrichten und Erschließen	7.800,00 €	
Summe 300 - Bauwerk-Baukonstruktionen	881.000,00 €	
Summe 400 - Bauwerk-Technische Anlagen	337.250,00 €	
Summe 500 - Außenanlagen	161.750,00 €	
Summe 600 - Ausstattung und Kunstwerke	92.250,00 €	
Summe 700 - Baunebenkosten	299.010,00 €	
Zwischensumme/MwSt	1.794.060,00 €	
Gesamtkosten	Summe GSK	2.134.931,40 €

Nr.	Kostengruppe	Teilbetrag ohne MWSt €	Gesamtbetrag einschl. MWSt. €	
100	Grundstück			
110	Grundstückswert	nicht erfasst		
120	Grundstücksnebenkosten	nicht erfasst		
130	Freimachen - Abbruch des bestehenden Feuerwehrhaus	15.000,00 €		
	Zwischensumme/MwSt	15.000,00 €		2.850,00 €
	Summe 100			17.850,00 €
200	Herrichten und Erschließen			
210	Herrichten	7.800,00 €		
220	Öffentliche Erschließung	nicht erfasst		
230	Nichtöffentliche Erschließung	nicht erfasst		
240	Ausgleichsabgaben	nicht erfasst		
	Zwischensumme/MwSt	7.800,00 €		1.482,00 €
	Summe 200		9.282,00 €	

Nr.	Kostengruppe	Teilbetrag ohne MWSt €	Gesamtbetrag einschl. MWSt. €
300	Bauwerk-Baukonstruktionen		
310	Baugrube		
320	Gründung		
330	Außenwände		
340	Innenwände		
350	Decken		
360	Dächer		
370	Baukonstruktive Einbauten	881.000,00 €	
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	ohne Ansatz	
	Zwischensumme/MwSt	881.000,00 €	167.390,00 €
	Summe 300		1.048.390,00 €
400	Bauwerk-Technische Anlagen		
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	80.000,00 €	
420	Wärmeversorgungsanlagen	82.000,00 €	
430	Lufttechnische Anlagen	62.000,00 €	
440	Starkstromanlagen	72.000,00 €	
450	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	21.250,00 €	
450	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen AG	12.500,00 €	
460	Förderanlagen		
470	Nutzungsspezifische Anlagen		
	Regale Lagerräume und Werkbänke	4.500,00 €	
	Hochdruckreiniger Dekontaminationsbereich	3.000,00 €	
480	Gebäudeautomation	ohne Ansatz	
490	Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen	ohne Ansatz	
	Zwischensumme/MwSt	337.250,00 €	64.077,50 €
	Summe 400		401.327,50 €
500	Außenanlagen		
510	Geländeflächen	ohne Ansatz	
520	Befestigte Flächen	94.450,00 €	
530	Baukonstruktionen in Außenanlagen	ohne Ansatz	
540	Technische Anlagen in Außenanlagen	67.300,00 €	
550	Einbauten in Außenanlagen	ohne Ansatz	
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen	ohne Ansatz	
	Zwischensumme/MwSt	161.750,00 €	30.732,50 €
	Summe 500		192.482,50 €

Nr.	Kostengruppe	Teilbetrag ohne MWSt €	Gesamtbetrag einschl. MWSt. €
600	Ausstattung und Kunstwerke		
610	Ausstattung		
	<i>Kalkulation kplan</i>		
	Spinde Einsatzkleidung FFW + JFW	24.000,00 €	
	Küche (Schulungs- & Einsatzversorgung)	10.000,00 €	
	<i>Kalkulation AG</i>		
	Funkraum	3.750,00 €	
	Büro EG Mehrzwecknutzung	2.300,00 €	
	ZBV / Pumi	2.000,00 €	
	1. Hilfe	1.550,00 €	
	Möblierung Schulungsraum	32.000,00 €	
	Möblierung Büror / Archiv	8.400,00 €	
	Foyer EG / OG	3.250,00 €	
	Ausstattung, diverse	5.000,00 €	
	Feuerlöscher	nicht erfasst	
	Beschilderung	nicht erfasst	
620	Kunstwerke	nicht erfasst	
	Zwischensumme/MwSt	92.250,00 €	17.527,50 €
Summe 600			109.777,50 €
700	Baunebenkosten		
710	Bauherrenaufgaben	nicht erfasst	
720	Vorbereitung der Objektplanung	nicht erfasst	
730	Architekten- und Ingenieurleistungen	299.010,00 €	
740	Gutachten und Beratung	nicht erfasst	
750	Kunst	nicht erfasst	
760	Finanzierung	nicht erfasst	
770	Allgemeine Baunebenkosten	nicht erfasst	
790	Sonstige Baunebenkosten	nicht erfasst	
	Zwischensumme/MwSt	299.010,00 €	56.811,90 €
Summe 700			355.821,90 €

Feuerwehrhaus der Freiwilligen Feuerwehr in Rheine Mesum

Anlage 1 zur Kostenberechnung

Erläuterung

Grundlage dieser Berechnung ist die Entwurfsplanung mit Stand vom Juli 2008.

In den Kosten sind die Gebäudekosten für die Neubauten einschließlich der Technischen Gebäudeausrüstung sowie Teile der Besonderen Betriebstechnik enthalten.

Folgende Kosten sind nicht enthalten, da diese zum jetzigen Planungsstand noch nicht bekannt sind:

- Kosten für Baugrundverbesserung und besondere Gründungsmaßnahmen (wie z.B. Tief- /Pfahlgründung)
- Kosten für die Ausstattung (Möbel & Geräte), die über das beschriebene Maß hinausgehen
- Kosten für die Außenanlagen: für ggf. zusätzliche Anlagen wie Toranlagen und Einfriedung

Die angegebenen Baunebenkosten sind auf Grund von Erfahrungswerten pauschal mit 20 % der Baukosten geschätzt worden.

Die Höhe der Baunebenkosten hängen auch von der Art der Baudurchführung (GU, GÜ, u.ä.) und ggf. von der Art der Finanzierung ab.

Die Kosten wurden zum Zeitpunkt des angegebenen Indexstandes gültigen Preisen ermittelt. Über die Entwicklung der Baupreise kann keine Aussage getroffen werden, da die Konjunktorentwicklung zur Zeit nicht einschätzbar ist.

Aktuell muss mit einer durchschnittlichen Preissteigerung von 8-10% pro Jahr gerechnet werden.

6. Anlagebeschreibung zur
Entwurfsplanung der Technischen
Gebäudeausrüstung

ANLAGENBESCHREIBUNG ZUM ENTWURF

Bauvorhaben:	Neubau Feuerwehrgerätehaus Rheine - Mesum
Gewerke:	Heizungs-, Raumluft-, Gas-, Wasser-, Abwassertechnik und Elektrotechnik
Bauherr:	Stadt Rheine Klosterstr. 14 48427 Rheine
Fachplanung:	kplan Anlagentechnik Kölner Straße 7 57482 Wenden-Rothemühle Tel. 0 27 62 / 60 80 - 0 * Fax: - 10
Bearbeiter:	Reinhard Halbe Michael Lammers
aufgestellt:	Wenden, 30.07.2008 rh/gj

I N H A L T

1. Allgemeine Beschreibung
 - 1.1 Grundlagen / Vorschriften

2. Heiztechnische Anlage

3. Raumluftechnische Anlage
 - 3.1 Abgas-Absauganlage

 - 3.2 Abluftanlagen
 - 3.2.1 Dezentrale Abluftanlagen (Einzelraumentlüftung)
 - 3.2.2 Zentrale Abluftanlagen

 - 3.3 Zu- und Abluftanlagen

4. Gas-, Wasser- und Abwassertechnik
 - 4.1 Einrichtungsgegenstände

 - 4.2 Bewässerung
 - 4.2.1 Außenhydranten

 - 4.3 Innenliegende Entwässerung

 - 4.4 Außenliegende Entwässerung (in der Kalkulation nicht enthalten)

 - 4.5 Abscheideranlage (in der Kalkulation nicht enthalten)

 - 4.6 Industrie-Druckluftanlage

 - 4.7 Hochdruckreinigeranlage

- 5. Elektrotechnik
 - 5.1 Blitzschutzanlage
 - 5.1.1 Fundamenterder
 - 5.1.2 Gebäudeableitungen
 - 5.1.3 Auffangeinrichtung
 - 5.1.4 Innerer Blitzschutz
 - 5.2 Starkstrominstallation
 - 5.2.1 Stromversorgung
 - 5.2.2 Elektrischer Leistungsbedarf
 - 5.2.3 Energieverteilung
 - 5.2.4 Niederspannungshauptverteilung (NSHV)
 - 5.2.5 Unterverteilungen
 - 5.2.6 Hauptzuleitungen
 - 5.2.7 Gebäudesystemtechnik
 - 5.2.8 Potentialausgleich
 - 5.2.9 Installation
 - 5.2.10 Installation haustechnischer Anlagen
 - 5.2.11 Brandschutzmaßnahmen
 - 5.2.12 Alarmschaltung
 - 5.2.13 Kfz-Batterie-Ladeerhaltung
 - 5.2.14 Ampelsteuerung (intern) / bauseits
 - 5.2.15 Ampelsteuerung (extern) / Verkehrsbeeinflussung
 - 5.2.16 Torsteuerung
 - 5.3 Beleuchtungskörper
 - 5.4 Außenbeleuchtungskörper
 - 5.5 Notstromkonzept / Sicherheitsbeleuchtung

- 5.6 Schwachstrominstallation
 - 5.6.1 Versorgung
 - 5.6.2 Rundfunk- und Fernsehempfang
 - 5.6.3 Türsprechanlage
 - 5.6.4 Telefonanlage
 - 5.6.5 Strukturierte EDV- und Telefonverkabelung
 - 5.6.6 Medientechnik Schulungsraum
 - 5.6.7 Uhrenanlage
 - 5.6.8 Videoüberwachung
 - 5.6.9 Beschallungsanlage (optional)
 - 5.6.10 Brandmeldeanlage

- 5.7 Einsatzleittechnik
 - 5.7.1 Störmeldesystem
 - 5.7.2 Zutrittskontrollsystem (optional)
 - 5.7.3 Antennenanlage / Funktechnik

1. Allgemeine Beschreibung

Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau des Feuerwehrgerätehauses in Rheine-Mesum. Die Kalkulation erfolgt auf Basis der Entwurfsplanung. Es ist ein zum Teil zweigeschossiges Gebäude mit folgenden Funktionseinheiten geplant:

- Erdgeschoss
 - Hausanschluss- und Technikraum Heizung
 - Bereich Feuerwehr:*
 - Fahrzeughalle mit 6 Stellplätzen
 - Waschhalle
 - Werkstatt
 - Lagerräume
 - Technikräume
 - Umkleiden Duschen Damen/Herren
 - WC - Anlagen
 - Verwaltungsräume
 - 1-Hilfe/Sani
 - Funk-/ Einsatzzentrale

- Obergeschoss
 - Bereich Feuerwehr:*
 - Schulungsraum 1 und 2
 - Teeküche
 - WC-Anlagen
 - Archiv
 - Büro Löschzugführer

1.1 Grundlagen/Vorschriften

Allgemeines

Der Umfang der Technischen Gebäudeausrüstung ist abhängig von baurechtlichen Auflagen, Komfortansprüchen des Bauherrn sowie den entsprechenden Richtlinien und Normen für die Ausführung. Die Richtlinien und Normen für die Ausführung werden als Standard vorausgesetzt und nicht weiter erläutert.

Wichtiger Hinweis:

Die für das Bauvorhaben erforderlichen Abstimmungen mit den maßgeblichen Behörden und dem Bauherrn sind noch nicht erfolgt. Nach derzeitigem Planstand ist jedoch aufgrund der Planungserfahrung bei Feuerwehrgerätehäusern der geforderte Umfang für die Technische Gebäudeausrüstung abzuschätzen. Vorbehaltlich werden nur die für das Bauvorhaben maßgeblichen Ergebnisse und deren Konsequenzen für den Umfang der Technischen Gebäudeausrüstung aufgezeigt. Derzeit noch fehlende Informationen sowie generelle Bestimmungen sind anhand des üblichen Standards abgeschätzt. Die Aussagen sind bis zur Genehmigungplanung verbindlich abzustimmen.

Baurechtliche Anforderungen

Die baurechtlichen Anforderungen an technische Anlagen legen den minimalen Standard der Technischen Gebäudeausrüstung fest. Entsprechend der Nutzung unter Punkt 1 sind folgende Ergebnisse bekannt:

- Arbeitsstättenverordnung und Gefahrstoffverordnung
 - Mechanische Be- und Entlüftung aller gewerblichen Flächen ohne natürliche Lüftungsmöglichkeit (einschl. Nebenräume)
 - Beheizung aller gewerblichen Flächen (einschl. Nebenräume)
- die Sicherheitsvorschriften und Richtlinien des ABB, VDE und VDI mit den Nachträgen in der jeweils gültigen Fassung

2. Heiztechnische Anlage

- Heiztechnik : Bezüglich der Auswahl des Wärmeerzeugers werden noch wirtschaftliche Untersuchungen zum Einsatz von alternativen Wärmequellen durchgeführt und die Heiztechnik zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.
- Wärmeerzeugung : Die Bemessung der Wärmeerzeuger erfolgt gemäß DIN EN 12 831 - Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Normheizlast.
Für die Auswahl des Wärmeerzeugers werden verschiedene Kriterien herangezogen, u. a. der Kesselnutzungsgrad, Möglichkeiten der Brennwertnutzung mit Kostenrahmen und Amortisation, Teillastverhalten, Anlagen-/ Systemtemperaturen, Energieeinsatz und Abgasemissionen (CO/ No_x). Der Wärmeerzeuger wird mit einer max. Kesseltemperatur von 75 °C betrieben.
Gemäß vorläufiger Ermittlung ergibt sich eine Gesamtheizleistung von ca. 60 kW
Gasbrennwert-Heizthermen, witterungsgeführt mit Kesselregelung,
Kesselleistung: ca. 60 kW
- Heizgruppen : statische Heizung OG
Fußbodenheizung EG
RLT-Anlagen / LEH Fahrzeughalle / Waschhalle
- Heizflächen : Niedertemperatur-Heizkörper als Gebläseunterstützte Konvektoren mit glatter Oberfläche. Vor verglasten Flächen Konvektoren gemäß WSVO.
- Luftherhitzer : **1. Fahrzeughalle**
Decken- bzw. Wandluftherhitzer im Umluftbetrieb
Sekundärluftjalousien
Torenschaltung
Schaltkasten und Raumthermostat
Volumenstrom = 2.000 m³/h
Wärmeleistung = 14,0 kW bei

UL-Temperatur 7°C

2. Waschhalle

Wandluftherhitzer im Mischluftbetrieb

Sekundärluftjalousien

Außenluftansauggitter

Schaltkasten und Raumthermostat

$Q = 18 \text{ kW} / V = 2.100 \text{ m}^3/\text{h}$

Fußbodenheizung : Hinsichtlich der physiologischen Bedingungen erfolgt eine Beheizung mit Fußbodenheizung für den Bereich:

- Im gesamten EG gegen Erdreich

System : Fußbodenheizung im Nassbettverfahren mit Heizestrich, erdberührende Bauteile

Auslegungstemp. : Vorlauftemperatur 40°C
Rücklauftemperatur 30°C

Raumgruppen : entsprechend der Raumgröße und Anordnung der Bewegungsfugen

Dämmschicht : Wärmedämmung mit Polyurethan - Hartschaumplatten (WLG 025)

Heizrohr : VPE-Heizrohr aus vernetztem HD-Polyethylen, sauerstoffdiffusionsdicht

Verlegung : Befestigung auf selbstklebenden Halteschienen oberhalb der Wärmedämmplatte

Regelung : Heizkreise zu jedem Raum mit Einzelraumregelung über Raumfühler und Stellantriebe

Abgleich und

Temperaturregelung : **1. statische Heizflächen**
Einzelraumtemperaturregelung über Thermostatventile $\Delta t = 2 \text{ K}$, mit einstellbarer Rücklaufverschraubung

2. Luftherhitzer

Strangreguliertventile, Einzelraumregelung über Raumthermostate in Torendschtaltung

3. Raumluftechnische Anlagen

Strangregulierventile in Primärheizkreis, sekundärseitig Einspritzschaltung

4. Fußbodenheizung

Regulierventile am Heizkreisverteiler mit einstellbarer Mengen- und ablesbarer Rücklaufverschraubung

5. Warmwasserbereitung

Wird im Rahmen der Festlegung des Heizsystems geprüft und festgelegt.

- Wärmeverteilung : Stahlrohr nach DIN 2440 bzw. 2448
2-Rohr-System mit parallel verlegtem Vor- und Rücklauf
- Leitungsführung : Sichtbar unterhalb der Decke, in Installations-schlitten, in Zwischendecken, teilweise unter Putz
- Wärmedämmung : gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV)

Raumtemperaturen : (gemäß den ASR und DIN 14093/T.1):

Verwaltung

- Büros : 20°C
Unterrichtsräume : 20°C
Funkraum : 21°C

Sozialräume

- Aufenthalt : 20°C
Umkleieräume : 22°C
Wasch-/Duschräume : 24°C
WC's : 15°C

Werkstätten

- Werkstätten : 18°C
Waschhalle : 12°C
Fahrzeughalle : 7°/12°C
Geräte- und Lagerräume : 7°C

- Schalt- und Regel-
technik : Zur Regelung der haustechnischen Anlagen ist eine zentrale Mess-, Steuer- und Regelungsanlage nach DIN 18386 (Gebäudeautomation / DDC) geplant. Folgende Steuer- und Regelfunktionen sind zu be-

rücksichtigen:

- Kesselregelung
- Zonenregelung EG und OG separat
- Einzelraumregelung Schulungsraum 1/2
- Trinkwarmwasserbereitung
- Heizgruppenregelung
- Lüftungsanlage Umkleide / Duschen
- Betriebszeiten

Es ist geplant, die DDC auf den bei der Stadtverwaltung Rheine vorhandenen GLT . Zentralrechner (zentrale Gebäudeleittechnik) aufzuschalten.

Bei dem vorhandenen System handelt es sich um das Fabrikat: Plüth

3. Raumluftechnische Anlagen

3.1 Abgas-Absauganlage

Gewähltes System	:	Überflurabsaugung dichtschießend mit Profilschiene und waagerechter Schlauchführung
Bereich	:	Stellplätze der Fahrzeughalle
System	:	Zentrale 1-Kanal-Niederdruck-Absauganlage mit abgeglichenem Rohrnetz. Direktabsaugung mit Balancer, Abgasschlauch und Drucklufttülle. Abluftventilator mit Schalldämmhaube
Luftvolumenstrom	:	ca. 800 – 1.200 m ³ /h je Stellplatz
Gleichzeitigkeit	:	Bei dem Bauvorhaben wurde von einer gleichzeitigen Nutzung von 3 Einsatzfahrzeugen ausgegangen. Dies bedeutet, dass max. 3 Fahrzeuge gleichzeitig als Lösch- oder Einsatzzug die Fahrzeughalle verlassen.
Gesamtluft-Volumenstrom	:	2.400 m ³ /h
Luftverteilung	:	Lüftungsrohr aus verzinktem Stahlblech nach DIN 24145
Schalt- und Regelungstechnik	:	Pneumatisch gesteuerte, automatische Schaltung sowie manuelle Schaltung

3.2 Abluftanlagen

3.2.1 Dezentrale Abluftanlagen (Einzelraumentlüftung)

Anlagen	:	Einzelne innenliegende WC-Anlagen
System	:	Einzellüfter nach DIN 18017 mit Einzel- bzw. Sammelfortluftkanälen
Luftwechsel	:	4- bis 10-fach
Luftvolumenstrom	:	60 – 100 m ³ /h
Luftverteilung	:	Wickelfalzrohr und Flexrohr
Luftdurchlässe	:	Einzellüfter, Deflektorhauben
Wärmedämmung	:	Schwitzwasserisolierung im Kaltbereich

Schalt- und
Regeltechnik : Lichtkontakt mit Nachlaufrelais oder Bewegungsmelder

Anlagen-Zusammenstellung

Anlage 1 : Abluftanlage Waschhalle
System : Wandventilator
Luftmenge : ca. 2.600 m³/h
Schaltung : über Betriebswahlschalter in Verbindung mit dem Luftherhitzer, Raumtemperatur und Feuchteabhängig

3.3 Zu- und Abluftanlagen

Alle Zu- und Abluftanlagen werden als Einkanal-Niederdruckanlagen konzipiert.

Thermodynamische

Behandlungsfunktion: heizen

Luftführung : Zu- und Abluft als sichtbar verlegte Luftleitungen aus Wickelfalzrohr unter der Decke.

Luftleitungen : als Rechteck-, Rund- und ggf. Ovale aus verzinktem Stahlblech nach DIN 24190/
DIN 24150

Luftgeschwindigkeit

Hauptleitungen : 5 – 7 m/s

Stichleitungen : 4 – 6 m/s

Auslässe : 1 – 3 m/s

Die nachstehend aufgeführte Liste soll einen Überblick über den Standard der raumluftechnischen Anlagen für das geplante Objekt geben.

Zu- und Abluftanlage Umkleide / Duschen Feuerwache

System : **Zuluft**

Zuluftanlage als Kompaktgerät mit 2-stufigem Ventilator, WRG, Luftfilter, Luftherhitzer und Schalldämpfer

Abluft

Abluftanlage als Kompaktgerät mit 2-stufigem Ventilator, WRG, Luftfilter und Schalldämpfer

Luftvolumenstrom : Stufe 1 800 m³/h

		Stufe 2	1.600 m ³ /h
Luftführung	:	Zuluft über horizontale Verteilleitung Abluft über horizontale Abluftleitungen Aussenluftansaugung über Aussenwand und Wetterschutzgitter. Fortluft über Dach mittels Lamellenhaube	
Luftauslässe	:	Zuluft über Schlitzauslässe und Zulufttellerventile Abluft über Schlitzauslässe und Ablufttellerventile	
Regelung	:	Grundfunktion Ventilator Stufe 1 über Bewegungsmelder und Zeitprogramm, Stufe 2 über Hygrostat bei relativer Feuchte > 60 % mit Rückschaltung auf die Grundfunktion. Die Installation der Bewegungsmelder erfolgt jeweils in den Waschräumen, die Feuchtefühler werden im Bereich der Duschräume und der Einsatzkleidung installiert.	

4. Gas-, Wasser- und Abwassertechnik

4.1 Einrichtungsgegenstände

Qualitätsstandard	:	Objektporzellan, Farbe weiß
Armaturen	:	Deutsches Markenfabrikat mit verchromter Oberfläche
WC-Anlage	:	tiefspülend, wandhängend mit Unterputz-Spülkasten und Einbauelement, Zweistufenspülung,
Urinal-Anlage	:	Absaugurinal mit UP-Druckspüler im Einbauelement, Auslösung der Spülung, mittels Berührungsfreier Annäherungselektronik,
Waschtisch	:	Porzellan-Waschtisch mit Einbauelement und Einhebelmischarmatur
Brause-Anlage	:	bodenbündig mit Bodenablauf einschließlich Aufputz-Thermostatbatterie und feststehender Kopfbrause
Küchenspüle	:	Anschlüsse für Be- und Entwässerung, Einrichtung bauseits
Auslaufventile	:	nach Erfordernis
Löschwasserbefüllleinrichtungen	:	1 Stück C-Anschluss mit Anschluss an die Trinkwasserversorgung. Ob mit oder ohne Zählung ist noch festzulegen bzw. zu klären.
Stiefelwaschanlage	:	bodenbündige mit Abdeckgitterrost, als manuelle Stiefelwaschanlagen mit 2 Waschplätzen, bestehend aus UP-Ventil, Wandanschlussbogen, eigensicher gegen Rückfließen, Brauseschlauch und Schlauchbürsten,
Sonstiges	:	Ablage, Haken, Papierhalter, Seifenspender, Abfallkorb auf Wunsch des Bauherren

4.2 Bewässerung

- Bemessung : nach DIN 1988
- Rohrmaterial : je nach Wasserqualität und den Ansprüchen des Versorgungsunternehmens, Kupferrohr oder Edelstahlrohr.
- Dämmung : Wärmedämmung und Schwitzwasserisolierung nach DIN 1988 und Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Absicherung : Rückflussverhinderer und Rohrbe- und Entlüfter
- Medien : Trinkkalt-, Trinkwarm- und Zirkulationswasser
- Anschlüsse : Einrichtungsgegenstände
- 4.2.1 Außenhydranten : Außenhydranten sind bisher in der Kalkulation nicht berücksichtigt.

4.3 Innenliegende Entwässerung

- System : Trennsystem innerhalb des Gebäudes
- Bemessung : innenliegende Schmutz- und Regenentwässerung nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100
- Rohrmaterial : Einzel- und Sammelanschlussleitungen:
PP-Rohr
Lüftungs-, Fall- und Sammelleitungen:
Schallgedämmtes PP-Rohr
- Revision : Alle Falleitungen mit Reinigungsöffnungen
- Dämmung : Schwitzwasserisolierung für alle Abwasserleitungen
- Anschlüsse : Einrichtungsgegenstände
Bodenabläufe mit Geruchsverschluss
Entwässerungsrinne Fahrzeughalle
Entwässerungsrinne Waschhalle
Dachentwässerung

4.4 Außenliegende Entwässerung (nicht im Umfang der Kalkulation HLS enthalten, siehe Aussenanlagen)

System	:	Trennsystem auf dem Grundstück
Bemessung	:	Nennweiten für Schmutzwasser nach DIN EN 752 und DIN 1986-100
Rohrmaterial	:	Grundleitungen bis DN 500 PP-Rohr
Revision	:	Fertigbeton-Schächte
Anschlüsse	:	Schmutzwasseranschlüsse der Einrichtungsgegenstände

4.5 Abscheideranlage (nicht im Umfang der Kalkulation HLS enthalten, siehe Aussenanlagen)

System	:	Koaleszenzabscheider mit integriertem Schlammfang und nachgeschaltetem Probenahmeschacht. Einbau im Erdreich vor der Fahrzeughalle
Bemessung	:	nach DIN 1999
Rohrmaterial	:	Leitungen für benzin- und ölhaltige Abwässer SML-K-Rohr bzw. als KG-Rohrleitung mit ölbeständigen Dichtungen.
Anschlüsse	:	Entwässerungsrinnen der Fahrzeughalle und der Waschhalle als Ablaufrinnen aus Beton mit Rostabdeckung Stiefelwäsche

4.6 Industrie-Druckluftanlage

System	:	Kolbenkompressor mit untenliegendem Luftbehälter, Vor- und Feinfilter, Öl-Wasser-Trenner, Kondensatableitung Leistung: ca. 200 Liter/min bei 8 bar
Bemessung	:	Für Bremsdruckhaltung der Einsatzfahrzeuge Werkzeuganschlüsse in der Werkstatt
Rohrmaterial	:	Kupferrohr oder beschichtetes Aluminiumrohr

4.7 Hochdruckreinigeranlage (im Bestand der FW vorhanden)

System	:	fahrbarer Hochdruckreiniger als Kaltwassergerät,
--------	---	--

5. Elektrotechnik

5.1 Blitzschutzanlage

Für das Gebäude wird eine Fundamenterder- und Blitzschutzanlage nach den Bestimmungen VDE 0185 sowie den Vorschriften des ABB vorgesehen.

Die Blitzschutzanlage besteht aus den Erdleitungen, den Gebäudeableitungen und der Auffangeinrichtung.

5.1.1 Fundamenterder

Als Fundamenterder wird ein V4A Bandstahl 30x3,5 mm hochkant auf Abstandhaltern im Fundament verlegt.

Für den Anschluss von Potentialausgleichsschienen, Gebäudekonstruktionsteilen sowie Blitzschutz-Ableitungen wird der Bandstahl bis zu den entsprechenden Stellen verlegt. An den Gebäudekanten werden Leitungsenden mit einer Länge von ca. 2 m für den Anschluss der erforderlichen Gebäudeableitungen aus dem Fundament herausgeführt.

5.1.2 Gebäudeableitungen

Der Übergang der Erderanlage auf die Gebäudeableitungen erfolgt mittels Erdeinführungsstangen, die eine Beschilderung mit fortlaufender Nummerierung erhalten. Die Gebäudeableitungen werden sichtbar mit Leitungshaltern verlegt.

Als Gebäudeableitung ist Aludraht-Knetlegierung, Durchmesser 8 mm, vorgesehen.

Die Anordnung der Trennstellen erfolgt ebenerdig an gut zugänglichen Stellen.

5.1.3 Auffangeinrichtung

Als Auffangeinrichtung wird ebenfalls Aludraht-Knetlegierung, Durchmesser 8 mm, verwendet, der mit Abstandhaltern auf dem Dach verlegt wird.

Sämtliche Metallteile der Dachkonstruktion, wie z. B. Kehl- oder Kantbleche, werden mit in die Auffangeinrichtung einbezogen und entsprechend angeschlossen.

5.1.4 Innerer Blitzschutz

Neben der äußeren Blitzschutzanlage wird auch ein innerer Blitzschutz nach dem Blitzschutz-Zonen-Konzept bestehend aus Grob- und Mittelschutz errichtet. Ein innerer Blitzschutz für sämtliche Daten- und Schwachstromleitungen ist aus wirtschaftlichen Gründen derzeit nicht geplant.

5.2 Starkstrominstallation

Für die Planung der elektrotechnischen Starkstromanlage werden folgende Grundlagen beachtet:

- Die Sicherheitsvorschriften und Richtlinien des ABB, VDE und VDI mit den Nachträgen in der jeweils gültigen Fassung.
- Die Sondervorschriften und Anschlussbestimmungen des zuständigen EVU und die geltenden Vorschriften der Telekom.
- Die Sonderbestimmungen des Technischen Überwachungsvereins sowie die der Gewerbe- und Bauaufsichtsbehörden.
- Die behördlichen und gesetzlichen Vorschriften, insbesondere die Vorschriften zur Unfallverhütung.
- Die Allgemeinen Technischen Vorschriften DIN 18382 für elektrische Kabel und Leitungsanlagen in Gebäuden.
- Die Allgemeinen Planungsgrundlagen DIN 14092 für Feuerwehrhäuser.
- Die Leitungsanlagenrichtlinien

5.2.1 Stromversorgung

Die Versorgung der technischen Anlagen des Gesamtobjektes ist als niederspannungsseitige Einspeisung aus dem Netz des Energieversorgungsunternehmens vorgesehen. Die Liefergrenze seitens des Energieversorgungsunternehmens wird durch die Einführung der Gebäudezuleitungen und die Montage des betriebsfertigen Hausanschlusskastens im Hausanschlussraum gebildet. Weitere Abstimmungen mit dem Energieversorgungsunternehmen sind in den weiteren Planungsphasen noch erforderlich.

5.2.2 Elektrischer Leistungsbedarf

Der gesamte elektrische Leistungsbedarf der Feuerwache wurde auf Grundlage der bislang benannten Flächen und vorgesehenen Nutzungseinheiten mit max. 45 kW gleichzeitig benötigter Leistung ermittelt.

5.2.3 Energieverteilung

Es ist vorgesehen die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) im Hausanschlussraum zu installieren. Diese beinhaltet auch die öffentliche Zähleinrichtung zur Erfassung des elektrischen Energieverbrauches für das Gesamtobjekt. Die Speisung dieser NSHV erfolgt direkt aus dem im gleichen Raum montierten Hausanschlusskasten. Von hier aus erfolgt die Vernetzung der einzelnen Unterverteilungen und der Gewerkeschaltschränke sternförmig.

Eine getrennte Zuleitungsführung für Normalnetz- und ersatzstromberechtigte Verbraucher wird für einen noch festzulegenden Verbraucherkreis installiert. In unserer Kalkulation sind wir von einem bauseitigen Notstromaggregat mit einer Anschlussleistung von ca. 9 kVA ausgegangen.

5.2.4 Niederspannungshauptverteilung (NSHV)

Die NSHV ist als typgeprüfte, fabrikfertige Schaltgeräte-Kombination nach DIN/VDI 0660, Teil 500, als Wandverteiler vorgesehen.

Die Abgänge zu den Unterverteilungen erfolgen über NH-Sicherheitslasttrenner.

Jede Leitung ist an einer Befestigungsschiene entlastet und auf Abgangsklemmen mit N-Trennklemmen geführt.

Das Sammelschienensystem besteht aus 5 Schienen (3 Phasen, N, PE) Material Elektrolyt-Kupfer, gestrichen nach VDE.

Zur Absicherung der Verbraucher in unmittelbarer Nähe der Niederspannungshauptverteilung ist es vorgesehen, einen Unterverteiler zur Aufnahme von Schutzorganen sowie Abgangsklemmen in die NSHV zu integrieren.

5.2.5 Unterverteilungen

Die Verteilungen sind entsprechend den Erfordernissen in Isolierstoff mit Klarsichtdeckel oder als Schrank schutzisoliert in der dem Aufstellungsraum entsprechenden Schutzart für Wandeinbau, Wandaufbau bzw. als Standverteiler vorgesehen.

Es wird eine Aufteilung entsprechend der Verbraucher Beleuchtung, Steckdosen und Geräte vorgenommen.

Unterverteilungen sind in allen Geschossen pro Nutzungseinheit vorgesehen.

5.2.6 Hauptzuleitungen

Zu den Unterverteilungen sowie den Gewerkeschaltschränken werden von der NSHV 5-Leiter Kabel verlegt. Eine Trennung der Leiter N und PE erfolgt in der Hauptverteilung. Sämtliche Hauptzuleitungen werden in Kupfer unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls verlegt. Die Auslegung erfolgt nach jeweils installierten Leitungen sowie einer Reserve von 20 %.

5.2.7 Potentialausgleich

Im Gebäude wird ein Potentialausgleich nach den gültigen VDE-Normen erstellt, insbesondere gelten VDE 0100, VDE 0108 und VDE 0190.

Alle Metallkonstruktionen, welche die Gebäude durchlaufen, wie Heizungs-, Sanitär-, Lüftungsrohre, Klimakanäle usw., werden mit einer Potentialausgleichsleitung

verbunden.

Ab dem Hauptverteiler wird der Neutralleiter (N) vom Schutzleiter (PE) getrennt.

Die Hauptpotentialausgleichsschiene wird im Anschlussraum montiert und hier unmittelbar an die Erdungsanlage (Anschlussfahne) angeschlossen.

Die Potentialausgleichsschiene (PA-Schiene) wird entsprechend der Anlagengröße ausgelegt.

Der Potentialausgleich vom inneren zum äußeren Blitzschutz erfolgt in der NSHV. Einbezogen in den Potentialausgleich werden folgende Einbauten:

- Fundamenterder
- Blitzschutzanlage
- metallene Rohrleitungssysteme
- Lüftungskanäle
- Metalltreppengeländer
- metallene Konstruktionsteile

5.2.8 Installation

Die Anlage wird nach den bestehenden VDE-Bestimmungen, insbesondere nach VDE 0100, projektiert.

Innerhalb des Gebäudes werden die Leitungsinstallationen in Mantelleitung ausgeführt. Die Verlegung der Mantelleitung erfolgt im Hallenbereich sowie Technik- und Nebenräumen auf Kabelbahnen, in Leitungsführungskanälen sowie in Schutzrohren als Auf-Putz-Installation. In allen übrigen Bereichen erfolgt die Installation mittels Sammelhaltern in abgehängten Deckenbereichen sowie unter Putz.

Kunststoffrohre die unter Putz verlegt werden erhalten Zugdrähte, damit ein nachträgliches Einziehen von Mantelleitungen möglich ist. Sämtliche Kabelbahnen werden mit Trennstegen zur Trennung der Starkstrom- und Schwachstromleitungen versehen.

Die Installation in den Fahrzeughallen, Werkstätten, Lagern und technischen Räumen erfolgt in Kabelbahnen, Kunststoffkabelkanälen oder in Kunststoffrohrinstallationen.

Für Beleuchtung und Steckdosen sind getrennte Stromkreise vorgesehen.

Sensoren, Taster und Steckdosen sind für Einzelmontage mit Abdeckplatten für Kombinationen mit Zentralplatte und Mehrfachabdeckrahmen vorgesehen.

Besondere Geräte, wie Not-Aus-Taster usw., werden mit Hinweisschildern ausgerüstet.

5.2.9 Installation haustechnischer Anlagen

Alle vom Gewerk Elektro zu liefernden Anlagen bzw. Anlagenteile werden durch diesen verkabelt und angeschlossen.

Bei allen Fremdgewerken wie Heizung, Lüftung, Sanitär und Feuerwehertechnik endet die Leistung des Gewerkes Elektro aus Gewährleistungsgründen mit der Verlegung der betriebsfertigen Zuleitung an den Hauptschaltschränken des jeweiligen Gewerkes.

5.2.10 Brandschutzmaßnahmen

Alle Kabeldurchführungen durch Brandabschnitte werden mit bauaufsichtlich zugelassenen Brandschottungen geschlossen. Gleiches gilt für die Steigeschächte.

Alle Kabeltrassen, die Flucht- und Rettungswege bzw. verschiedene Brandabschnitte kreuzen, werden gemäß den bauaufsichtlichen Forderungen geschottet. Die Ausführung der Verkleidungen bzw. Schottungen erfolgt so, dass spätere Nachinstallationen problemlos möglich sind.

5.2.11 Alarmschaltung (- nicht vorgesehen nicht vorgesehen -)

Die Alarmschaltung kann durch die Eingabe des jeweiligen Disponenten am Funktisch ausgelöst werden. Folgende Anlagen bzw. Anlagenteile können auf Wunsch mit in die Alarmschaltung einbezogen werden:

- Abschaltung von Küchenanschlüssen mit Ausnahme von Kühl- und Gefriergeräten
- Abschaltung von Arbeitssteckdosen und Anschlüssen in den Werkstattbereichen
- Einschaltung der Einsatzwegbeleuchtung
- Einschalten der Fahrzeughallenbeleuchtung
- Einschalten der Beleuchtung Alarmausfahrt, wobei diese über einen Dämmerungssensor verriegelt wird, so dass ein ausschließliches Schalten bei Dunkelheit gewährleistet wird.

Die vorbeschriebene Alarmschaltung kann an verschiedenen Stellen (vornehmlich Küchen- und Werkstattbereiche) auch wieder dezentral zurückgesetzt werden. Der jeweilige Schaltzustand ist dafür gleichgültig.

5.2.12 Kfz-Batterie-Ladeerhaltung

Es ist vorgesehen bei jedem Kfz-Stellplatz, entsprechend noch beizustellendem Fahrzeugaufstellplan, einen Abroller mit bauseitigem Ladegerät zu installieren.

5.2.13 Ampelsteuerung (intern) / bauseits

Die Ausfahrttüre der Fahrzeughallen können mit Endschaltern ausgerüstet werden, welche pro Tor ein rotes Lichtsignal ansteuern, solange das betreffende Tor nicht ganz geöffnet ist. Hierdurch wird eine Torbeschädigung durch ausfahrende Fahrzeuge vermieden. Vorbeschriebene Technik gehört zum Leistungsumfang des Gewerkes Toranlagen.

5.2.14 Ampelsteuerung (extern) / Verkehrsbeeinflussung

Bislang konnte noch nicht abschließend geklärt werden, wie die Verkehrsbeeinflussung beim Ausrücken der Feuerwehr in den öffentlichen Verkehrsraum realisiert werden kann.

Um eine spätere Anbindung zu ermöglichen, werden entsprechende Leerrohre bis zu einem Zugschacht im Außenbereich geführt, von wo aus dann externe Ansteuerungen realisiert werden können.

5.2.15 Torsteuerung

Die Ansteuerung der Tore in den Fahrzeughallen erfolgt jeweils einzeln vor Ort sowie einzeln aus dem Funktisch.

5.3 Beleuchtungskörper

Die Beleuchtungskörper werden je nach Raumart und Raumnutzung eingebaut. Die Beleuchtungsstärken werden nach DIN 5035, Teil 3, sowie DIN 14092 ausgelegt. Aus wirtschaftlichen Gründen werden größtenteils Leuchtstofflampen bzw. Energiesparlampen eingesetzt. Als Leuchtmittel werden Dreiband-Lampen eingesetzt. Alle Leuchten erhalten verlustarme bzw. elektronische Vorschaltgeräte.

Flure	100 Lux
Treppen	150 Lux
Ruheräume	100 Lux
Lager- u. Technikräume	200 Lux
Sozialräume	150 Lux
Büroräume	500 Lux
Fahrzeughalle	150 Lux
sonstige Werkstattbereiche	300 Lux
Küche	250 Lux
Aufenthaltsbereiche / Teeküche	250 Lux
Schulungsräume	10-500 Lux, regelbar
Zentrale	10-500 Lux, regelbar

5.4 Außenbeleuchtungskörper

Für den Gebäudekomplex ist eine Beleuchtung der Eingänge, Nebeneingänge, Hofflächen sowie Torbereiche vorgesehen. Diese wird aus einer Kombination von Mast- und Wandleuchten errichtet.

Die genaue Art und Lage der Leuchten wird im Zuge der weiteren Planungen mit dem Außenanlagenplaner festgelegt.

5.5 Notstromkonzept / Sicherheitsbeleuchtung

Zur Aufrechterhaltung des Feuerwehrbetriebes bei Stromausfall wird das Objekt mit einem feuerwehreigenen Aggregat gespeist. Da mit diesem Aggregat nur ein Bruchteil der vorhandenen Anlagen versorgt werden kann, werden diese wie beim bereits beschriebenen Energieverteilsystem versorgt.

Zusätzlich zu der Einspeisung mit vorbeschriebenem Aggregat ist vorgesehen, nachgenannte Anlagen bzw. Anlagenteile dezentral über unterbrechungsfreie Stromversorgung bzw. integrierte Batterieanlagen zu versorgen:

- TK-Anlage

5.6 Schwachstrominstallation

Für die Erstellung der elektrotechnischen Schwachstromanlage werden folgende Grundlagen beachtet:

- Die Sicherheitsvorschriften und Richtlinien des ABB, VDE und VDI mit den Nachträgen in der jeweils gültigen Fassung.
- Die Sondervorschriften und Anschlussbestimmungen des zuständigen EVU und die geltenden Vorschriften der Telekom.
- Die Sonderbestimmungen des Technischen Überwachungsvereins sowie die der Gewerbe- und Bauaufsichtsbehörden.
- Die behördlichen und gesetzlichen Vorschriften, insbesondere die Vorschriften zur Unfallverhütung.
- Die Allgemeinen Technischen Vorschriften DIN 18382 für elektrische Kabel und Leitungsanlagen in Gebäuden.
- Die Allgemeinen Planungsgrundlagen DIN 14092 für Feuerwehrhäuser

5.6.1 Versorgung

Die Übergabe der kommunikationstechnischen Medien ist im Hausanschlussraum vorgesehen, muss jedoch noch im Detail mit der Telekom für den erforderlichen TK-Anschluss abgestimmt werden.

5.6.2 Rundfunk- und Fernsehempfang

Es ist vorgesehen, das Objekt mit einer Satellitenempfangsanlage auszurüsten, welche das gesamte ASTRA-Programmspektrum in digitaler Qualität liefert. Von der Satellitenempfangseinrichtung erfolgt die Vernetzung nachgenannter Antennenanschlüsse vom Verteiler aus in sternförmiger Struktur, wobei sämtliche Leitungsverlegungen in Koaxialkabel unter Putz bzw. auf Putz in Rohr- oder Kabelbahnen erfolgen.

Antennensteckdosen sind in folgenden Räumen bzw. Bereichen vorgesehen:

- Schulungsraum FW
- Radio im Fernmeldebetriebstisch

5.6.3 Türsprechanlage

Es ist vorgesehen, das Objekt mit einer Gegensprechanlage auszurüsten, welche aus Sprechstellen am Haupteingang geplant ist.

Die Anlagen bestehen aus einer Türsprechstelle am Eingang, welche auf die Telefonanlage aufgeschaltet wird sowie einem Türöffner in der Eingangstür.

Durch die vorgenannte Aufschaltung auf die Telefonanlage können die Leistungsmerkmale „Anrufweiterschaltung“ sowie „Freisprechen“ auch für die Sprechanlagentechnik genutzt werden.

5.6.4 Telefonanlage

Gemäß den bisherigen Festlegungen ist eine Standard-ISDN-Telefonanlage mit ca. 4 Endgeräten vorgesehen, eine Ausrüstung von Teilbereichen mittels Funktelefonen ist nicht geplant.

Jedoch ist vorgesehen alle Bereiche mit erhöhtem Grundgeräuschpegel, wie zum Beispiel Werkstätten, zusätzlich zu den akustischen Signalgebern (Läutewerk Telefon) mit optischen Signalgebern auszustatten, so dass die Wahrnehmung des Telefonsignals in jedem Fall gewährleistet ist.

5.6.5 Strukturierte EDV- und Telefonverkabelung

Die gesteigerten Übertragungsraten und die enormen Flexibilitätsansprüche führen zu erhöhten Anforderungen an die Kommunikationsinfrastruktur. Strukturierte Gebäudeverkabelungen sind dabei die Grundlage für eine zukunftsweisende Netzwerkinfrastruktur, sichern dem Anwender eine hohe Wirtschaftlichkeit und Flexibilität und bilden eine stabile Basis für zukünftige Übertragungsverfahren. Aus diesem Grunde wurde für die seitens des Gewerkes Elektrotechnik zu liefernde strukturierte Verkabelung ein sternförmiges System ausgewählt mit dem Übertragungsraten von

1 Gbit pro Sekunde problemlos möglich sind, daher kommen Kabeltypen mit Übertragungseigenschaften besser gleich Kategorie 7 zum Einsatz.

Zum Leistungsumfang des Gewerkes Elektrotechnik gehört die komplette Verkabelung für derzeit 3 Arbeitsplätze sowie dem 19" Gestellschrank mit integrierten Patchfeldern und den notwendigen Anschlussorganen für die TK- und EDV-Anbindungen.

Die zum Betrieb einer LAN-Infrastruktur notwendigen aktiven Komponenten gehören nicht zum Planungs- und Kalkulationsumfang, da diese aus Gewährleistungsgründen sinnvoller Weise über den EDV-Hardwarelieferanten, der das Objekt betreut, beschafft werden sollten.

5.6.6 Medientechnik Schulungsraum

Im Planungsumfang des Gewerkes Elektrotechnik sind die Anschlüsse für die folgenden Systeme der medientechnischen Ausrüstung des Schulungsraumes vorgesehen:

- Netzwerk für bauseitiges PC-System
- Anschlüsse für bauseitigen Overhead-Projektor
- Anschlüsse für bauseitigen Beamer

Zum jetzigen Zeitpunkt nicht enthalten sind Aufwendungen für Mobiliar, insbesondere für eine ggf. zum Einsatz kommende Medienwand zur Aufnahme eines Planspielsystems sowie auch einer ggf. erforderlich werdenden Rückprojektionsfläche.

5.6.7 Uhrenanlage (- Im Planungs- und Kostenumfang nicht enthalten -)

5.6.8 Videoüberwachung (- Im Planungs- und Kostenumfang nicht enthalten -)

5.6.9 Beschallungsanlage (- nicht vorgesehen)

Zwecks der Kommunikation und Musikeinspielungen kann für das Gebäude eine Beschallungsanlage vorgesehen werden.

Sprachdurchsagen mit Anwahl der jeweiligen Lautsprecherkreise sind aus dem Funktisch möglich.

Die Zentralentechnik wird im Hausanschlussraum Elektro installiert, wobei die Anordnung der Programmquellen, CD-Player und Doppelkassettendeck in einer 19" Tischgestellzentrale im Raum Leitstelle erfolgt.

Lautsprecher sind flächendeckend in allen Bereich vorgesehen und den räumlichen sowie akustischen Verhältnissen angepasst.

5.6.10 Brandmeldeanlage

Die Realisierung einer öffentlichen Brandmeldeanlage zur Annahme von externen Brandmeldungen ist im Objekt nicht vorgesehen.

5.7 Einsatzleittechnik

Um der Anforderung eines umfassenden Einsatzleitsystems nach schneller, präziser und umfangreicher Information umfassend gerecht werden zu können, wurden die nachfolgend aufgeführten Komponenten ausschließlich in modularer Technik geplant, so dass ein späterer Aus- bzw. Umbau durch den Nutzer problemlos möglich ist.

Außer den Komponenten im Fernmeldebetriebstisch ist ein Alarmfax im Bereich der Fahrzeughalle vorgesehen.

5.7.1 Störmeldesystem

Um intern auftretende Störmeldungen der Anlagenteile Heizung, Lüftung, Abgasabsaugung usw. verarbeiten und weitermelden zu können, wird ein Störmeldesystem installiert, welches mittels eines Wählgerätes auf die Telefonanlage aufgeschaltet wird. So wird die Gefahr eines durch zu späte Erkennung entstandenen Schadens (z. B. eingefrorene Heizung) minimiert.

Neben der Weiterschaltung per analoger Leitungen können die Störmeldungen auch per Short-Message-Service (SMS) abgesetzt werden.

5.7.3 Zutrittskontrollsystem

Für den Haupteingang des Gebäudes und eines weiteren noch festzulegenden Eingangs ist ein Zutrittskontrollsystem mit berührungslos arbeitenden Transponderlesern vorgesehen.

5.7.4 Antennenanlage / Funktechnik bauseits, nur Verkabelung

Zur funk- und rundfunktechnischen Versorgung wird das Gebäude kabelseitig vorgerüstet, welches nachstehend beschriebene Komponenten aufnimmt:

- 2 x 4 m Band
- 2 x Verkabelung 4 m Band
- 1 x Verkabelung 2 m Band
- Vorrüstung für 70 cm Digitalfunkantenne

5.7.5 Fernmeldebetriebstisch bauseits, nur Verkabelung

Zum Empfang der Einsatzorder sowie deren weiterer Bearbeitung wird im Funkraum ein Fernmeldebetriebstisch kabeltechnisch vorbereitet.

- 2 x Funkgerät Festeinbau 4 m Band
- Torsteuerfeld
- 1 x Telefon-Einbauapparat Zentralgerät
- 1 x Telefon-Einbauapparat Nebengerät
- Radio
- 1 analoger Alarmgeber
- 1 Telefaxgerät
- 1 Drucker