



Bau- und Ausstattungs- beschreibung

Neubau Straßenmeisterei Münsingen



Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Allgemeines	8
1.1. Allgemein.....	8
1.2. Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen (Alle).....	9
1.3. Qualitätsstandards.....	9
1.4. Bemusterungen.....	10
1.5. Bauphysik.....	10
1.6. Bauakustische Anforderungen	11
1.7. Energetische Anforderungen	12
1.8. Anforderungen an die Tragkonstruktion	13
1.9. Brandschutz	14
1.9.1. Aufgabenstellung.....	14
1.9.2. Gesetzliche Grundlagen	14
1.9.2.1. Allgemein.....	14
1.9.2.2. Schutzziele	14
1.9.2.3. Brandschutztechnische Einstufung	15
1.9.2.4. Behandlung von Abweichungen.....	15
1.9.2.5. Zu verwendende Verordnungen und Richtlinien.....	16
1.9.3. Ausarbeitungsumfang Brandschutzkonzept	17
1.9.4. Entwurfskonzept.....	19
1.10. Barrierefreiheit	20
Teil 2 Baugrundstück / Baustelle / Erschließung	21
2.1. Baugrundstück / Baustelle / Erschließung.....	21
2.1.1. Baugrundstück – Allgemeines.....	21
2.1.2. Baustelle.....	21
2.1.3. Kampfmittel.....	21
2.1.4. Erschließung.....	22
2.1.4.1. Öffentliche Erschließung	22
Teil 3 Bauwerk – Baukonstruktionen	23
3.1. Allgemeines.....	23



3.1.1.	Konstruktionssystem und Flexibilität	23
3.1.2.	Farb- und Materialkonzept	23
3.2.	Baugrube	23
3.2.1.	Aushub	23
3.2.2.	Wasserhaltung.....	24
3.3.	Gründung.....	25
3.3.1.	Bodenplatte, Fundamente, Keller.....	25
3.3.2.	Bauwerksabdichtung	25
3.4.	Außenwände / Fenster / Fassaden.....	25
3.4.1.	Allgemeines	25
3.4.2.	Tragende Wände / Brüstungsflächen.....	26
3.4.3.	Außenwandbekleidungen	26
3.4.4.	Außentüren und –fenster	26
3.4.5.	Außenliegender Sonnenschutz	27
3.5.	Innenwände	27
3.5.1.	Innenwände	27
3.5.2.	Innentüren allgemein	28
3.5.3.	Wandbekleidungen, Anstriche	29
3.6.	Boden.....	30
3.6.1.	Treppen / Brüstungsgeländer.....	30
3.6.2.	Bodenbeläge	30
3.7.	Decken	31
3.7.1.	Allgemeines	31
3.7.2.	Deckenbekleidungen	31
3.8.	Dächer.....	32
3.8.1.	Allgemeines	32
3.8.2.	Dachfenster, Dachöffnungen	32
3.8.3.	Dachbeläge	32
3.8.4.	Dächer, Sonstiges	32
3.9.	Baukonstruktive Einbauten.....	33
3.9.1.	Allgemeines	33
3.9.2.	Lose Möblierung im Sinne der DIN 276 KGR 610.....	33
3.9.3.	Baukonstruktive Einbauten im Sinne DIN 276 KGR 370	33
3.9.4.	Briefkasten mit Sprechanlage	34
3.10.	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	35



3.10.1. Gebäudeleitsystem / Beschilderung.....	35
3.10.2. Schließanlage.....	35
3.10.3. Sonstiges.....	36
3.10.3.1. Reinigung vor Inbetriebnahme.....	36
3.10.3.2. Freimessung.....	36
3.10.3.3. Einweisungen.....	36
3.10.3.4. Bestandsunterlagen.....	36

Teil 4 Bauwerk – Technische Anlagen.....38

4.1. Abwasser, Wasser, Gasanlagen (KGR 410).....	38
4.1.1. Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen.....	38
4.1.2. Abwasseranlagen.....	38
4.1.2.1. Allgemein.....	38
4.1.2.2. Schmutzwasser.....	39
4.1.3. Wasseranlagen.....	41
4.1.3.1. Trinkwasser.....	41
4.1.4. Sanitärobjekte.....	45
4.1.4.1. Allgemein.....	45
4.1.4.2. Leitfabrikate/ Raumbuch.....	46
4.1.5. Wasseranschlüsse Außen-/ Innenbereich.....	46
4.1.6. Druckluftnetz/ Druckluftherzeugung.....	46
4.1.7. Hochdruckreinigungsanlage.....	47
4.1.8. Feuerlöscher.....	47
4.1.9. Einweisungen.....	47
4.1.10. Bestandsunterlagen.....	47
4.2. Wärmeversorgungsanlagen (KGR 420).....	48
4.2.1. Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen.....	48
4.2.2. Allgemein.....	49
4.2.2.1. Raumtemperaturen.....	49
4.2.3. Wärmeerzeugungsanlagen.....	50
4.2.4. Wärmeverteilnetze.....	50
4.2.4.1. Wärmemengenzählung.....	51
4.2.4.2. Pumpen.....	52
4.2.4.3. Armaturen.....	52
4.2.4.4. Ausführung Rohrleitungen.....	52
4.2.4.5. Wärmedämmung.....	53
4.2.4.6. Druckverluste.....	54
4.2.5. Raumheizflächen.....	54



4.2.5.1.	Fußbodenheizung.....	55
4.2.5.2.	Warmwasser.....	55
4.2.6.	Sonstiges.....	56
4.2.6.1.	Einweisungen	56
4.2.6.2.	Bestandsunterlagen.....	56
4.3.	Lufttechnische Anlagen (KGR 430).....	58
4.3.1.	Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen.....	58
4.3.2.	Allgemein.....	58
4.3.2.1.	Ausführung Lüftungsgerät/ Einzelventilatoren.....	59
4.3.2.2.	Küchenabluft.....	59
4.3.2.3.	WC-Anlagen	59
4.3.2.4.	Dusch- und Umkleieräume.....	59
4.3.2.5.	Innenliegende Räume.....	60
4.3.3.	Standards	60
4.3.3.1.	Akustische Anforderungen innerhalb der Gebäude.....	60
4.3.3.2.	Technikzentralen / Außen- / Fortluftstellen / Schächte / Einbringung.....	60
4.3.3.3.	Maßnahmen zum Brandschutz / Entrauchung	60
4.3.3.4.	Maßnahmen zum Wärmeschutz	60
4.3.3.5.	Steuerung und Regelung der Lüftungsanlagen.....	61
4.3.4.	Qualitätsanforderungen	61
4.3.4.1.	RLT-Zentralgeräte	61
4.3.4.2.	Kanalsystem	62
4.3.4.3.	Kühlung	62
4.3.4.4.	Einweisungen	62
4.3.4.5.	Bestandsunterlagen.....	63
4.4.	Starkstromanlagen (KGR 440).....	63
4.4.1.	Eigenstromversorgungsanlagen	64
4.4.1.1.	Notstromversorgung	64
4.4.1.2.	Photovoltaik	65
4.4.1.3.	Stromspeicher.....	65
4.4.2.	Niederspannungsschaltanlagen.....	65
4.4.3.	Verteilerbeschreibung.....	66
4.4.4.	Niederspannungshauptverteilung	67
4.4.5.	Niederspannungsinstallationen und Kabelwege.....	69
4.4.6.	Unterverteiler	71
4.4.7.	Kabel und Leitungen.....	71
4.4.8.	Installation	71
4.4.9.	Beleuchtungsteuerung.....	72
4.4.10.	Sonnenschutz.....	73



4.4.11. RWA-Anlage.....	73
4.4.12. Beleuchtungsanlagen	73
4.4.13. Blitzschutz- und Erdungsanlagen.....	75
4.4.14. Überspannungsschutz	75
4.4.15. Sonstiges.....	76
4.4.15.1. Brandschutz.....	76
4.4.15.2. Einweisungen	76
4.4.15.3. Bestandsunterlagen.....	76
4.5. Fernmelde und Informationstechnische Anlagen (KGR 450).....	78
4.5.1. Kommunikationsanlagen.....	78
4.5.2. Such- und Signalanlagen.....	78
4.5.3. Zeitdienstanlagen	78
4.5.4. Brandmeldeanlage.....	78
4.5.5. Übertragungsnetz	79
4.5.6. Sonstiges.....	83
4.5.6.1. Einweisungen	83
4.5.6.2. Bestandsunterlagen.....	83
4.6. Förderanlagen (KGR 460).....	85
4.6.1. Aufzugsanlagen.....	85
4.6.1.1. Allgemein.....	85
4.6.1.2. Beschreibung der Aufzugsanlagen	86
4.6.1.3. Ausführung:	86
4.6.1.4. Schnittstellen zur Gebäudeautomation	86
4.6.1.5. Schachtrauchungssystem	86
4.6.2. Sonstiges.....	86
4.6.2.1. Einweisungen	86
4.6.2.2. Sachverständigenabnahme	87
4.6.2.3. Bestandsunterlagen.....	87
4.7. Nutzungsspezifische Anlagen (KGR 470).....	88
4.8. Gebäudeautomation (KGR 480).....	88
4.8.1. Allgemeines.....	88
4.8.1.1. Abkürzungen	88
4.8.2. Feldgeräte	88
4.8.2.1. Allgemeine Festlegungen	88
4.8.2.2. Ausführung Feldgeräte	90
4.8.3. Automationssystem	92
4.8.3.1. Allgemeine Systembeschreibung.....	92
4.8.3.2. Aufbau Automationssystem	92



4.8.3.3. Aufbau Software	93
4.8.4. Gebäudeleittechnik (GLT).....	95
4.8.5. Schaltanlagen.....	97
4.8.5.1. Allgemeines	97
4.8.5.2. Schaltschrankkonstruktion	98
4.8.5.3. Einbauteile / Zubehör.....	99
4.8.5.4. Schaltpläne.....	101
4.8.5.5. Inbetriebnahmen von Schaltschränken und deren Funktionsgruppen	102
4.8.6. Elektroinstallation.....	102
4.8.6.1. Verkabelung	102
4.8.6.2. Installationssysteme.....	103
4.8.6.3. Messprotokolle.....	103
4.8.7. Sonstiges.....	104
4.8.7.1. Einweisungen	104
4.8.7.2. Bestandsunterlagen.....	104

Teil 5 Außenanlagen..... 105

5.1. Allgemeines	105
5.1.1. Aufgabenstellung.....	105
5.2. Geländeflächen und Geländemodellierung.....	106
5.3. Befestigte Flächen	106
5.4. Baukonstruktionen in Außenanlagen	106
5.5. Technische Außenanlagen	108
5.5.1. Streustoff (Salz)- und Solelager	108
5.5.2. Streustofflager:	108
5.5.3. Soleherstellung und -lager:	109
5.6. Pflanz- und Saatflächen (nach landschaftspflegerischen Begleitplan).....	110



Teil 1 Allgemeines

1.1. Allgemein

Die neu zu errichtende Straßenmeisterei in Münsingen ist für den Betrieb von rd. 350 km Bundes-, Landes und Kreisstraßen zuständig und hat die Aufgabe die Substanz der Straßen zu erhalten, die Nebenanlagen zu pflegen und die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Im Winter erfordert dies einen schnellen Einsatz und einen durchorganisierten Alltag. Besonderer Schwerpunkt sind die vielen Alaufstiege, die mit ihren steilen Böschungen permanent kontrolliert, unterhalten und gepflegt werden müssen. In den Wintermonaten werden die Steigen für die Straßenwärter zur besonderen Herausforderung. Deshalb ist auch das schnelle gemeinsame Laden von Streusalz und Sole eine wichtige Voraussetzung für einen zeitnahen und effizienten Winterdienstesatz.

Um diesen Aufgaben erschöpfend gerecht zu werden, ist ein auf moderner Fahrzeug- und Gerätetechnik basierender Fuhrpark und bestens ausgebildetes Personal erforderlich. Dies kann nur mit einem den modernsten Anforderungen ausgestatteten Betriebs- hof, mit kurzen Wegen und optimierten Betriebsabläufen gelingen. Deshalb dürfen keine Stolperfallen im Boden eingebaut sein. Bei der Begutachtung der Planungen für die neue Straßenmeisterei wird ein Hauptaugenmerk auf den betrieblichen Abläufen liegen.

Die Straßenmeisterei Münsingen beschäftigt derzeit 2 Straßenmeister, 29 Straßenwärter, 2 Verwaltungskräfte und 2 Auszubildende. Die Regelarbeitszeiten sind von Montag bis Donnerstag von 7.00 Uhr bis 16.30 Uhr und Freitag von 7.00 Uhr bis 12.30 Uhr. Im Winter wird im Schichtbetrieb von 3.00 Uhr bis 12.00 Uhr und von 12.00 Uhr bis 22.00 Uhr gearbeitet. Bei extremen Witterungsverhältnissen auch darüber hinaus.

Im Winter werden die Fahrzeuge nach jedem Einsatz in der Waschhalle mit dem Hochdruckreiniger abgespritzt. Dies führt zu einem sehr hohen Wasserverbrauch. Die neue Straßenmeisterei liegt auf einer Höhe von 700 m ü.NN. In Anbetracht des auf der Schwäbischen Alb lange anhaltenden Winters sollen deshalb in einer Zisterne ca. 1.000 m³ Regenwasser für die Fahrzeugpflege und die Herstellung von Sole vorgehalten werden. Sobald die Temperaturen zeitweise über 0 °C steigen, findet die Fahrzeugpflege parallel auch auf der außen liegenden Waschplatte statt.

Aufgrund der besonderen Witterungsverhältnisse auf der Schwäbischen Alb kommt der Wärmedämmung der Straßenmeisterei eine entscheidende Bedeutung zu. Deshalb sollte die gesamte Straßenmeisterei sehr kompakt gebaut werden und die zu heizenden Bauteile sollten gut isoliert sein. Für die Heizung werden regenerative Energiequellen, wie z.B. eine Hackschnitzelanlage bevorzugt, da bei der Gehölzpflege entlang der Straßen ausreichend Heizmaterial anfällt. Aber auch eine Photovoltaikanlage für die Eigenstromversorgung (Brauchwassererwärmung im Sommer alternativ zur Hackschnitzelanlage über Durchlauferhitzer) kann Berücksichtigung finden. Für die neue Straßenmeisterei wird eine CO₂-Neutralität angestrebt.

Die Straßenmeisterei ist schlüsselfertig zu erstellen. Das bedeutet, dass das zu errichtende Gebäude einschließlich Außenanlagen vollständig, fertig, funktions- und betriebsbereit ist, so dass es zu der vorgesehenen Nutzung als Straßenmeisterei uneingeschränkt zur Verfügung steht.

Dies beinhaltet alle Planungs-, Bau-, Koordinations-, Gutachter-, HOAI- Ingenieur- und SiGeKo- Leistungen (Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordination), alle notwendigen Anträge, Genehmigungen, gegebenenfalls notwendigen Befreiungen, Gutachten, Prüfstatik etc. sowie die aus den vorgenannten Maßnahmen resultierenden Kosten, Ge-



bühren, Aufwendungen und allgemeinen Baunebenkosten.

Alle Bauleistungen sind gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Anforderungen, die sich aus den örtlichen Randbedingungen ergeben, sowie Auflagen aus Genehmigungsverfahren sind in der Planung und Ausführung zu erfüllen.

Der Umfang und die Qualität der Leistungen ergeben sich aus der vorliegenden „Bau- und Ausstattungsbeschreibung“, den weiteren der Ausschreibung beigefügten Unterlagen sowie der Inaugenscheinnahme vor Ort. Die Bau- und Ausstattungsbeschreibung, stellt verbindliche Mindestanforderungen an den Neubau und die während der gesamten Vertragslaufzeit durchzuführenden Maßnahmen dar. Eine Unterschreitung dieser Anforderungen im Angebot ist unzulässig. Für das / die Gebäude, den Zugang und den Bereich der Verwaltung ist eine behindertengerechte Ausführung vorzusehen.

Bei widersprüchlichen Angaben ist die Rangfolgeregelung des Projektvertrages zu beachten.

1.2. Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen (Alle)

Der AN hat bei seiner Leistungserbringung die gültigen Vorschriften und Normen zu beachten. Diese sind im Wesentlichen:

- Eurocodes DIN-EN 1990ff. aktuellster Stand, einschließlich eingeführte NA-Dokumente
- Technische Baubestimmungen für den Hochbau aus der Liste der technischen Baubestimmungen – Stand 06/2012
- EnEV - Energieeinsparverordnung 2014 Stand Oktober 2013
- Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz 2013
- DIN 4108 – Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
- DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau
- DIN 18041 - Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen
- Unfallverhütungsvorschriften
- etc.

Die o.g. Punkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und entbinden den AN keinesfalls etwaige anderen Rechtsvorschriften, Verordnungen, Vertragsverpflichtungen, etc., die für eine ordnungsgemäße Leistungserbringung erforderlich sind zu beachten.

Die Beschaffung und Auswertung der oben genannten Gesetze, Verordnungen und Vorschriften obliegt dem AN.

1.3. Qualitätsstandards

Ein der Aufgabenstellung angemessener Qualitätsstandard wird erwartet, d.h. die in der Planung festzulegenden Oberflächenqualitäten, Einbauelemente und Ausstattungen sind in robuster und pflegeleichter Qualität, dem Straßenbetriebsdienst angemessen zu wählen. Die Richtqualitäten sind in der Anlage 4 Bemusterungskatalog aufgeführt.

Die genannten Richtqualitäten stellen Mindestanforderungen an einige ausgewählte Bauteile dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



1.4. Bemusterungen

Die Materialien sind so auszuwählen, dass sie strapazierfähig und leicht zu reinigen sind. Darüber hinaus müssen sie ein(e) angenehme(s) Raumklima / Atmosphäre gewährleisten und für die jeweilige Nutzung einen optimalen Rahmen bilden.

Sämtliche Materialien, Ausstattungsgegenstände, sichtbare Bauteile und Oberflächen, etc. sind dem Auftraggeber zu bemustern. Die Bemusterungen haben so rechtzeitig stattzufinden, dass eventuell erforderliche Alternativen nachbemustert werden können, ohne Einfluss auf die Terminalschiene zu nehmen.

Mit dem Angebot ist eine Auflistung mit detaillierten Angaben der dem Angebot zugrunde liegenden Materialien einzureichen. Es ist ein Vorschlag auszuarbeiten, wie das jeweilige Material/Objekt bemustert werden soll (Handmuster, Mustertafelzusammenstellung, Plan, Foto, usw.).

Es ist zu beachten, dass die Freigaben der zu bemusternden Gegenstände durch entsprechende Gremien erfolgen. Insofern sind Sitzungstermine der Entscheidungsgremien zu berücksichtigen und in den zu erstellenden Bauzeitenplan (Übergabe bei Zuschlagerteilung) einzutragen.

Bei noch erforderlicher Bemusterung von Bauteilen und Materialien sind dem Auftraggeber mindestens 3 preisneutrale Alternativen zur Auswahl vorzulegen, zwischen denen er frei entscheiden kann. Darüber hinaus kann der Auftragnehmer zusätzlich günstigere oder teurere Alternativen unter Nennung der entsprechenden Minder- oder Mehrkosten zur Entscheidung durch den Auftraggeber vorschlagen.

Die zu bemusternden Materialien, Ausstattungsgegenstände, sichtbaren Bauteile und Oberflächen sind, auf Anforderung, auch im Zusammenhang 1:1 zu präsentieren und nicht nur in Form von Handmustern vorzulegen.

1.5. Bauphysik

Die Anforderungen an die Akustik müssen den anerkannten Regeln der Technik sowie dem Stand der Technik entsprechen. Darüber hinaus gelten die Anforderungen der Bau- und Ausstattungsbeschreibung.

Die Straßenmeisterei soll in einem hohen energetischen Standard errichtet werden. Der prognostizierte Energieverbrauch stellt ein wesentliches Wertungskriterium dar, um die Möglichkeit zu schaffen, höhere Investitionskosten durch signifikant niedrigere Verbrauchskosten zu kompensieren. Ähnliches gilt für die Unterhalts- und Lebenszykluskosten.

Schallnebenwege sind durch fachgerecht ausgeführte Anschlüsse der Bauteile untereinander zu vermeiden. Technische Anlagen sind nach Anforderung schwingungsentkoppelt und schallgedämpft auszuführen. Vor Übernahme ist vom Auftragnehmer an zehn, vom Auftraggeber frei anzugebenden, Stellen die Einhaltung des Schallschutzes und der Raumakustik nachzuweisen.

Die erforderlichen Nachweise und gutachterliche Begleitung für die Baugenehmigung und Abnahmen sind vom Auftragnehmer zu erstellen bzw. durchzuführen. Der AG behält sich vor, eigene stichprobenhafte Prüfungen vorzunehmen.



1.6. Bauakustische Anforderungen

Luftschalldämmung [dB] R'_{w} bzw. R_w bei Türen	
Büro des Dienststellenleiters, Stellvertretender Dienststellenleiter, Verwaltungskräfte	Anforderung
Decken	55
Wände	55
Trennwände im Verwaltungsbereich	53
Türen	37

Luftschalldämmung der Fassade [dB] $R'_{w,res}$ bzw. R_w bei Fenstern	
Bauteiltyp	Anforderung
Fassade inkl. Fenster je Raum	40
Fenster und Verglasungen	37 (entspricht SSK3 VDI2719)

Normtrittschallpegel [dB] $L'_{n,w}$	
Bauteiltyp	Anforderung
Decken	46
Treppenläufe und -podeste	46

Zulässige Schalldruckpegel aus haustechnischen Anlagen [dB] L_{AF}	
Geräuschquelle	Anforderung
Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen)	30
Sonstige Haustechnische Anlagen	30

Die Schalldämmung des Heizraums mit der Hackschnitzelanlage ist so zu wählen, dass die obigen Anforderungen an haustechnische Anlagen auch erfüllt werden. Dies gilt insbesondere auch für die Zuluft-/Abluft- und Abgasöffnungen sowie für den Körperschall.

Für die Nachhallzeit gelten folgende Soll-Werte:

Für Büros und Besprechungsräume gilt $T_{Soll} = 0,5$ s.
 Für die Teeküche und sanitäre Räume gilt $T_{Soll} = 0,7$ s.
 Eine Abweichung von maximal 20% ist zulässig.
 Für die restlichen Räume gelten keine Anforderungen.



1.7. Energetische Anforderungen

- Die Kennzahl H'_T des Referenzgebäudes nach EnEV2014 ist um mindestens 25% zu unterschreiten.
- Die Kennzahlen Q_p des Referenzgebäudes nach EnEV2014 sind um mindestens 50% zu unterschreiten.
- Spezifischer Transmissionswärmeverlust H'_T maximal 0,40 W/m²K

Die Kriterien der EnEV für Neubauten ab dem 1.1.2016 sind einzuhalten.

Richtwerte für die einzelnen Bauteile, Anforderung: $H'_T < 0,75 H'_T$ nach EnEV 2014

<u>Empfehlungen</u> für die U-Werte der einzelnen Bauteile [W/m²K] in Abhängigkeit der Temperatur		
Bauteiltyp	T ≥ 19°C (Büro- und Sozialräume)	T = 12-19°C (Flure, Lagerräume, Werkstatt)
Außenwände	0,18	0,26
Dachflächen	0,18	0,26
Oberste Geschossdecke	0,18	0,26
Fußboden gegen Erdreich bzw. unbeheizte Zonen	0,23	Keine Anforderungen
Fenster / Fenstertüren	0,98	1,43
Verglasungen	0,83	Keine Anforderungen
Lichtkuppel / Oberlichter	1,3	Keine Anforderungen
Außentüren	1,5	Keine Anforderungen

Alle Bauteile sind gemäß DIN 4108 hinsichtlich Mindestwärmeschutz, Feuchtigkeit, sommerlicher Wärmeschutz und Wärmebrücken detailliert nachzuweisen (keine pauschalen Nachweise).

Die Spalte 1 gilt für alle Räume mit Raumtemperaturen über 19°C, also für Büro-, Besprechungsräume, sanitäre Räume etc.

Die Spalte 2 gilt für alle Räume mit Raumtemperaturen zwischen 12 und 19 °C, also die Flure, Lagerräume, Werkstatt etc.

Für die Fahrzeughalle gelten keine Anforderungen, sie sollte jedoch aus der thermischen Hülle herausgenommen werden.

Die Angaben für die U-Werte sind nur Empfehlungen, keine Anforderungen. Sie müssen also nicht für jedes Bauteil strikt eingehalten werden.

Die energetischen Anforderungen bezüglich H'_T und Q_p müssen jedoch eingehalten werden.



1.8. Anforderungen an die Tragkonstruktion

Lastannahmen q_k / Q_k	
Nutzung	Anforderung
Bürräume, Aufenthaltsräume	5,0 kN/m² / 4,0 kN
Frei begehbare Flächen, z. B. Eingangsbereiche	5,0 kN/m² / 4,0 kN
Treppen und Treppenpodeste	5,0 kN/m² / 2,0 kN
Schnee- / Wind- / Temperatur- / Erdbebeneinwirkungen sowie außergewöhnliche Einwirkungen	Gemäß den gültigen eingeführten Baubestimmungen und den anerkannten Regeln der Technik.
Eigenschwingung der Deckenkonstruktion	Gemäß den gültigen eingeführten Baubestimmungen und den anerkannte Regeln der Technik
Horizontale Lasten auf Zwischenwände und Absturzsicherungen	1,0 kN/m
nicht begehbare Dächer, außer für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen	Mannlast mit 1,0 kN
Lastreserve auf Dachfläche für PV-Anlage o. glw.	Ausreichende Lastreserve für die vorgesehene PV-Anlage; mind. 0,50 kN/m²
Böden in Hallen und Werkstätten	Kategorie E2.5 nach Tabelle 6.4DE aus DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 mit Gabelstaplern der Klasse FL5 (Flächenlast 20 kN/m ² / Achslast Gabelstapler 140 kN)
Paternoster bzw. andere Einbauten	Gemäß vorgesehener Produkte

Sämtliche Nachweise für den Grenzzustand der Tragsicherheit sowie für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (z.B. Verformungen oder Schwingung von Deckenkonstruktionen...) sind gemäß den gültigen eingeführten Baubestimmungen und den anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung der vorgesehenen Nutzung zu führen.

Die Lasteinleitung in den Baugrund hat gemäß der Beschreibung im Geotechnischen Gutachten zu erfolgen.



1.9. Brandschutz

1.9.1. Aufgabenstellung

Geplant ist die Errichtung einer Straßenmeisterei in Münsingen. Die in dem Gebäude abgestellten Fahrzeuge sind als Arbeitsmaschinen im Sinne von § 15 (2) Ziffer 1 der Garagenverordnung für Baden-Württemberg (GaVO) anzusehen.

In der nachfolgenden Beschreibung werden die Anforderungen an ein Brandschutzkonzept benannt, die dem Wettbewerber als Grundlage dienen, um die erforderlichen brandschutztechnischen Maßnahmen unter Berücksichtigung der Bauherrenwünsche und der öffentlich-rechtlichen Vorgaben umzusetzen.

Das Brandschutzkonzept, die behördlichen Abstimmungen sowie die gutachterliche brandschutztechnische Projektbegleitung während der Bauausführung und der Abnahmen sind vom Auftragnehmer zu erstellen, durchzuführen und sicher zu stellen.

In der Angebotsphase wird vom Bieter eine aussagekräftige Darstellung und Erläuterung eines möglichen Brandschutzkonzeptes mit den wesentlichen baulichen Anforderungen, der Flucht- und Rettungswege, der Darstellung eines Entrauchungskonzeptes und der vorgesehenen anlagentechnischen Maßnahmen erwartet. Diese sind in einem Vorkonzept kurz zu beschreiben.

1.9.2. Gesetzliche Grundlagen

1.9.2.1. Allgemein

Das Brandschutzkonzept stellt eine Stellungnahme im Sinne der Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über die brandschutztechnische Prüfung im baurechtlichen Verfahren (VwV Brandschutzprüfung) dar und soll eine Entscheidungshilfe für die Bauaufsicht bei der Formulierung der brandschutztechnischen Anforderungen in der Baugenehmigung sein.

1.9.2.2. Schutzziele

Die Schutzziele des Brandschutzkonzeptes sind in den §§ 3 und 15 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) festgelegt. Danach sind bauliche Anlagen so zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

Leben oder Gesundheit nicht bedroht

werden. Bauliche Anlagen sind weiterhin so anzuordnen und zu errichten, dass der

**Entstehung eines Brandes und die Ausbreitung von
Feuer und Rauch vorgebeugt wird**

und bei einem Brand die

**Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten
möglich sind.**



1.9.2.3. Brandschutztechnische Einstufung

Für das oder die Gebäude ergibt sich nach der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) folgende Einstufung:

Einstufung des Gebäudes		LBO
Gebäudeklasse 3	Gebäude mit Fußboden von Aufenthaltsräumen < 7,00 m über mittlerer Geländeoberfläche	§ 2 (4)
Sonderbau	gewerblicher Betrieb > 400 m ²	§ 38 (2), Ziffer 3
	Bürogebäude > 400 m ²	§ 38 (2), Ziffer 4
	Gebäude > 1.600 m ² Grundfläche	§ 38 (2), Ziffer 20

Verwendete Beurteilungsgrundlagen:

Gebäudeteil	Beurteilungsgrundlagen
Halle(n)	IndBauRL (Verfahren nach Ziffer 6)
Bürogebäude	LBO BW i.V. mit LBOAVO

1.9.2.4. Behandlung von Abweichungen

Abweichungen		LBO
für Sonderbauten können	besondere Anforderungen im Einzelfall gestellt oder	§ 38 (1)
	Erleichterungen können zugelassen werden	
Abweichungen von technischen Bauvorschriften	sind zuzulassen, wenn auf andere Weise dem Zweck dieser Vorschrift nachweislich entsprochen wird	§ 56 (1)

Wenn von den Forderungen der LBO bzw. anderer zu beachtender Regelwerke Abweichungen vorgenommen werden, müssen im Rahmen des Brandschutzkonzeptes entsprechende Kompensationsmaßnahmen aufgezeigt werden.



1.9.2.5. Zu verwendende Verordnungen und Richtlinien

Abkürzungen	Verordnungen und Richtlinien	
Landesbauordnung und Sonderbauverordnung		Stand
LBO	Landesbauordnung Baden-Württemberg	08/1995 i.d.F. 25.01.12
LBOAVO	Ausführungsverordnung zur Landesbauordnung Baden-Württemberg	11/1995 i.d.F. 28.06.05
VwV Feuerwehrflächen	Verwaltungsvorschrift über Flächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr auf Grundstücken	12/2004
IndBauRL	Industriebauverordnung	03/2000
DIN-Normen		Stand
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	jeweils neueste Fassung
DIN 4844-3	Sicherheitskennzeichen - Flucht- und Rettungspläne	09/2003
DIN 14095	Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen	05/2007
DIN 14096	Brandschutzordnung	01/2000
DIN 14406-4	Angaben für Handfeuerlöscher	04/2001
DIN 14675 (EN 54)	Brandmeldeanlagen (falls erforderlich)	11/2003
DIN 18095-1	Türen, Rauchschutztüren, Begriffe und Anforderungen	10/1988
DIN 18232-2	Rauch- und Wärmefreihaltung	11/2007
DIN 18234 Teil 1 - 4	Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer	09/2003
DIN EN 3-7	Angaben für tragbare Feuerlöscher	04/2004
DIN EN 50172 (VDE 0108-100)	Sicherheitsbeleuchtungsanlagen	01/2005
DIN EN 62305 Teil 3 und 4	Blitzschutzanlage	10/2006
DIN VDE 0100-718	Sicherheitsstromversorgung	10/2005
DIN VDE 0833	Brandmeldeanlagen (falls erforderlich)	02/2004



sonstige Verordnungen / Richtlinien / Technische Regeln		Stand
LAR	Leitungsanlagenrichtlinie	11/2006
LüAR	Lüftungsanlagenrichtlinie (falls erforderlich)	11/2006
SysBöR	Systembödenrichtlinie (falls erforderlich)	11/2006
FeuVO	Anforderungen an Feuerungsanlagen	06/2005
EltVO	Verordnung über elektrische Betriebsräume (falls erforderlich)	01/2009
ASR	Arbeitsstättenrichtlinien	jeweils neueste Fassung
ASR A1.3	Sicherheitskennzeichen - Flucht- und Rettungspläne	02/2013
ASR A2.2	Maßnahmen gegen Brände Ausstattung von Arbeitsstätten mit Wandhydranten und Feuerlöschern	11/2012
ASR A2.3	Fluchtwege und Notausgänge	08/2007
Technische Regeln DVGW	Arbeitsblatt W 405 „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“	02/2008

1.9.3. Ausarbeitungsumfang Brandschutzkonzept

Für das zu planende Gebäude sind in einem Brandschutzkonzept die Belange des vorbeugenden, abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes zu beschreiben:

- Festlegung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer für die Gebäudetragkonstruktion.
- Zulässige Größe der Brandabschnitte.
- Bestimmung der thermischen Entlastungsöffnungen (WA) bei einem ungeschützten Stahltragwerk der Halle.
- Dimensionierung der Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen (NRA).
- Möglichkeiten der Brandfrüherkennung (BMA).
- Festlegung von anlagentechnischen Maßnahmen.
- Aussage über die Art und Ausführung der Flucht- und Rettungswege.
- Festlegung der baulichen Anforderungen.
- Maßnahmen zum abwehrenden Brandschutz.



- Organisatorische Brandschutzmaßnahmen.

Folgende Leistungen müssen in der Entwurfs- und Genehmigungsplanung erbracht werden:

- Beratung des Auftragnehmers, des Architekten und der Fachingenieure während der Erstellung des Brandschutzkonzeptes und im weiteren Projektverlauf.
- Überprüfung der Auslegungskriterien.
- Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile.
- Festlegung der zulässigen Brandabschnittsgrößen.
- Angaben über die erforderlichen bautechnischen Brandschutzmaßnahmen, auch unter Berücksichtigung von möglichen Feuerüberschlagswegen.
- Erarbeitung eines schlüssigen Flucht- und Rettungswegkonzeptes mit Nachweis der Fluchtweglängen und Angaben zur Kennzeichnung der Fluchtwege.
- Angaben zur Verlegung und Durchführung von Kabel- und Rohrleitungen, sowie Lüftungsleitungen nach der in Baden-Württemberg eingeführten Lüftungs- und Leitungsanlagenrichtlinie.
- Festlegung von evtl. notwendigen anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen (z.B. Brandmeldeeinrichtungen).
- Rechnerische Nachweise zur Entrauchung und thermischen Entlastung nach den technischen Regeln.
- Beschreibung der Anforderungen zur brandschutztechnischen Erschließung mit Angabe der Flächen für die Feuerwehr nach der Verwaltungsvorschrift über Flächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr auf Grundstücken.
- Ermittlung des Löschwasserbedarfs.
- Erarbeitung von Hinweisen für die brandschutztechnischen Maßnahmen der Gebäudesamtplanung (z.B. Festlegung der erforderlichen Feuerlöscher).
- Hinweise zu organisatorischen Brandschutzmaßnahmen (z.B. Angaben über Brandschutzordnung, Feuerwehrpläne).
- Erarbeitung eines in sich schlüssigen Brandschutzkonzeptes unter Berücksichtigung evtl. erforderlich werdender Kompensationsmaßnahmen.
- Ausführliche Beschreibung aller zu treffenden Maßnahmen.
- Zeichnerische Darstellung der wesentlichen Anforderungen.
- Tabellarische Zusammenstellung der baurechtlichen Abweichungen und deren Kompensationen.
- Teilnahme an Abstimmungsgesprächen mit dem Bauherren, der Baugenehmigungsbehörde und der Feuerwehr.

Folgende Leistungen müssen während der Ausführungsphase erbracht werden:

- Fachbauleitung Brandschutz.
- Regelmäßige Begehungen der Baustelle und Prüfung der sachgerechten Umsetzung des Brandschutzkonzeptes sowie der Forderungen in der Baugenehmigung.
- Weitere Beratung der am Bau Beteiligten.



- Prüfung von bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen für Bauprodukte mit brandschutztechnischen Anforderungen.
- Mitwirkung bei den Abnahmen.

1.9.4. Entwurfskonzept

Die erdgeschossige Halle kann nach Ziffer 6 IndBauRL beurteilt werden. Es können die folgenden BA-Flächen nachgewiesen werden:

BA-Fläche	ohne Feuerwiderstand (F 0)	mit Feuerwiderstand (mind. F 30-B)
ohne BMA	1.800 m² mit 5 % WA-Fläche und Breite < 40,00 m	3.000 m²
mit BMA	2.700 m² mit 5 % WA-Fläche und Breite < 40,00 m	4.500 m²

Mindestens folgende Räume sind innerhalb eines Brandabschnittes wirksam feuerbeständig (F 90/T 30) abzutrennen:

- Hausanschluss- und Heizungsraum;
- Lagerraum für Kraftstoffe und Gefahrstoffe;
- Batterieraum;
- Öllagerraum.

Das Büro- und Verwaltungsgebäude muss nach LBO bzw. LBOAVO beurteilt werden und ist als eigenständiger Brandabschnitt vorzusehen. Bei einer mehrgeschossigen Ausführung ist ein feuerbeständiger Treppenraum mit T 30-RS-Türen zu planen. Es soll auf die Anordnung notwendiger Flure gemäß § 12 (1) Ziffer 4 LBOAVO verzichtet werden.

Es sind Angaben für die Aufstellung und evtl. erforderlichen Abstände eines Salzsilos aus Holz zu machen.



1.10. Barrierefreiheit

Der Zugang zu dem/den Gebäuden und im Verwaltungsgebäude ist Barrierefreiheit entsprechend DIN 18040- Teil 1 und DIN 18024-Teil 1 zu gewährleisten. Die Türdrücker und Lichtschalter sind gemäß DIN 18040 zu planen werden. Es ist ein Behinderten-WC vorzusehen.

Auf die Einhaltung ausreichender Laufwegbreiten, wird im Hinblick auf die weitere Planung hingewiesen.

Weitere Anforderungen sind nicht vorgesehen.



Teil 2 Baugrundstück / Baustelle / Erschließung

2.1. Baugrundstück / Baustelle / Erschließung

2.1.1. Baugrundstück – Allgemeines

Das Baugrundstück liegt im Industriegebiet West, Flst.-Nr.: 2470/19 und ist durch den vorgegebenen Lageplan (Anlage 2) definiert. Die Erschließung des Grundstücks erfolgt über die Hermann-Staudinger-Straße.

Das Areal weist eine leicht geneigte Fläche auf, das von Nord nach Süd um ca. 3,00 m fällt. Die Geländeneiveaus in den Randbereichen liegen zwischen 698 m ü. NN und 701 m ü. NN.

Das zur Verfügung stehende Baugrundstück hat eine Flächengröße von ca. 15.474 m² (brutto), wovon ca. 12.194 m² bebaut werden können. 3.280 m² sind als Pflanzstreifen ausgewiesen. Im Pflanzstreifen kann auch die Regenwasserversickerung erfolgen.

2.1.2. Baustelle

Die Baustelleneinrichtungsflächen, Parkplätze, etc. sind nur auf dem Baugrundstück möglich. Seitens des Auftraggebers (AG) wird keine zusätzliche Fläche zur Verfügung gestellt.

Das Einrichten, Vorhalten, Betreiben und Räumen der erforderlichen Baustelleneinrichtung einschließlich der Förder- und Hubgeräte, Unterkünfte, Toiletten, Bauwasser- und Baustromversorgung, etc. sind vom AN zu tragen.

Gerüste sind, soweit erforderlich, für alle erforderlichen Maßnahmen als Arbeits- oder Schutzgerüste aufzubauen, vorzuhalten bzw. umzubauen und abzubauen.

Sicherungsmaßnahmen für den an die Baustelle angrenzenden öffentlichen Verkehr, insbesondere Zäune, Absperrungen, Absturzsicherungen, gedeckte Gänge und geänderte Verkehrsführung sind, soweit erforderlich, einzukalkulieren.

2.1.3. Kampfmittel

Nach aktuellem Wissensstand ist mit Kampfmittelfreiheit zu rechnen. Falls sich aus den Erkenntnissen doch Änderungen ergeben, werden diese Informationen unverzüglich weiter gereicht.



2.1.4. Erschließung

2.1.4.1. Öffentliche Erschließung

Das vorhandene Grundstück (Flst.Nr.: 2470/19) wird nicht erschlossen an den AN übergeben. Angrenzend an das Grundstück verlaufen in der Hermann- Staudinger- Straße gem. beiliegender Plänen (Lageplan Anlage 2/ Medienpläne Anlage 12) folgende Medien:

- Trinkwasser (Stadtwerke Münsingen - Mindestversorgungsdruck 6.000 mbar)
- Schmutzwasserkanal (Stadtwerke Münsingen)
- Stadtgas (Stadtwerke Münsingen)
- Stromversorgung (EnBW)
- Telefon (Telekom)

Sämtliche Koordinationspflichten, Abstimmungen und die Herstellung der notwendigen Anschlüsse gem. den Vorgaben der Stadt Münsingen bzw. der Versorger für das Gebäude sind mit den jeweilig zuständigen Ämtern bzw. Versorgern durch den AN abzustimmen. Ebenfalls sind die Anschlüsse an den Bestand sowie sämtliche Leistungen zur Anbindung an das Gebäude durch den AN zu planen und zu erbringen.

Schächte sind soweit als möglich außerhalb der befahrenen Flächen anzuordnen. Die Beleuchtung ist in das Gesamtkonzept der Außenanlagengestaltung zu integrieren.



Teil 3 Bauwerk – Baukonstruktionen

3.1. Allgemeines

3.1.1. Konstruktionssystem und Flexibilität

Das Tragwerk ist entsprechend den statischen Erfordernissen zu erstellen. Zur Gewährleistung größtmöglicher Flexibilität ist eine Tragwerkskonzeption zu entwickeln, die den Fahr- und Rangierraum für die Fahrzeuge ohne konstruktive Eingriffe und Stützen gewährleistet. Außerdem müssen die Abstellflächen in Abhängigkeit der Fahrzeuggrößen oder der zu lagernden Materialien flexibel genutzt werden können. Detaillierte Angaben sind im Nutzerbedarfsprogramm mit Raumbuch (Anlage 7) dargestellt.

3.1.2. Farb- und Materialkonzept

Vom Bieter ist ein gesamtheitliches Gestaltungskonzept zu erstellen und vorzulegen. Dieses Konzept ist in den weiteren Planungsschritten mit dem Auftragnehmer abzustimmen.

Die in den Beschrieben und im Bemusterungskatalog (Anlage 4) angegebenen qualitativen Anforderungen gelten als Minimalanforderung für den zu erbringenden Qualitätsstandard.

Soweit keine detaillierten Angaben gemacht sind, müssen vom Bieter geeignete Konzepte Technologien, Materialien und Baustoffe ausgewählt werden, die den wirtschaftlichen Betrieb des Gebäudes und seiner Anlagen unter Beachtung von Langlebigkeit, niedrigen Wartungs-, Reinigungs- und Betriebskosten sowie Umweltverträglichkeit ermöglichen.

Bei der Materialwahl wird Wert auf eine sehr gute Funktionalität der Betriebsabläufe und eine helle, freundliche Atmosphäre in den Verwaltungsräumen gelegt. Hierbei sind folgende Mindestreflexionsgrade einzuhalten:
Decke > 0,8, Wände > 0,5, Fußboden > 0,3

3.2. Baugrube

Herstellung gemäß Geotechnischem Gutachten. Falls Verbauarbeiten erforderlich werden, sind diese vom AN zu erbringen.

3.2.1. Aushub

Der anfallende Bodenaushub aller Bodenklassen (inkl. Fels) ist einschließlich aller Nebenkosten wie Lagerung, Wiederverwertung, Entsorgungsgebühren, etc. zu entsorgen. Ebenso hat der Bieter den Erdaushub für Fundamente, Sohle, Gruben, Rohrgräben etc. einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bodenmassen sowie Wiederverfüllung der Gräben und des Arbeitsraumes mit geeignetem Material einzukalkulieren.

Die Entsorgung richtet sich nach den örtlichen geltenden Bestimmungen. Die Einstufungen und Bodenklassen sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

Im Leistungsumfang des Auftragnehmers sind sämtliche erforderlichen Verbaumaßnahmen, Wasserhaltung, Verfüllung und Verdichtungsmaßnahmen, Lieferung und Auffüllung fehlender Auffüllmaterialien und/oder Erdmassen, Geländemodellierungen und Überdeckungen mit Mutterboden enthalten. Mutterboden, der für die Geländemodellierung nicht benötigt wird, bleibt im Eigentum des AG.

Ist seitens des AN geplant, Erdaushub zwischenzulagern, darf dies nur auf dem Baufeld



erfolgen. Es werden keine zusätzlichen Flächen vom AG zur Verfügung gestellt.

Rohrleitungsgräben und Verlegungen derselben sind nach den technischen Vorschriften auszuführen. Die Übergabepunkte der Ver- und Entsorgungsleitungen können der Planübersicht Medienpläne (Anlage 12) entnommen werden.

Bestandsleitungen sind zu sichern und zu schützen. Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Grabarbeiten zu vergewissern, ob Gas- oder sonstige Leitungen im Boden vorhanden sind. Beschädigungen gehen zu Lasten des AN.

Drainagen sind nach bauphysikalischen, technischen und ordnungsrechtlichen Vorschriften zu planen und auszuführen, insbesondere DIN 4095 und DIN 4062 sind zu beachten.

3.2.2. Wasserhaltung

Grundsätzlich ist der Beschrieb Baugrundgutachten zu beachten. Gründungsabhängig je nach Entwurf, gewählter Gründungssohle und damit verbunden der Statik sind Wassereintritte zu berücksichtigen. Das Handling/Ableiten von Tagwasser und eintretenden Schichtenwasser muss eingeplant werden und im Angebot enthalten sein.



3.3. Gründung

3.3.1. Bodenplatte, Fundamente, Keller

Die Erdbebensicherheit ist entsprechend den Anforderungen im Geotechnischen Gutachten (Anlage 5) und der Beachtung der Erdbebenzone zu gewährleisten.

Das Geotechnische Gutachten beschreibt die vorgefundene Situation des Baugrundes.

Baugrundverbesserungen durch Bodenaustausch obliegt, in Abstimmung mit dem Baugrundgutachter, dem AN.

Der Auftragnehmer hat im Rahmen der Entwurfs- und Ausführungsplanung eigenverantwortlich die Gebäudegründung mit allen erforderlichen Maßnahmen zu planen und auszuführen.

Die Zisterne für das Regenwasser ist als weiße Wanne auszuführen.

Die Stahlbetonbodenplatte in der Werkstatt ist als bewehrte, möglichst fugenfreie Platte auf einem geeigneten Unterbau herzustellen. Falls die Ausbildung von Fugen erforderlich wird, sind erschütterungsfreie Edelstahl Schwerlastfugenprofile z.B. Guggemos Herkules ER2A oder glw. zu verwenden. Die Abschlüsse der Bodenplatte sind mit einer Stahlbetonaufkantung von mind. 50cm, alle freien Kanten sind mit geeigneten Edelstahl (V4A) Kantenschutzprofilen zu versehen. Die auftretenden Einwirkungen (z.B. Feuchtigkeit, Tausalz...) sind bei der Ausbildung der Bodenplatte zu berücksichtigen.

Die Oberfläche ist für schwere Verschleißbeanspruchung (XM3) z.B. mit einer geeigneten integrierten Verschleißschicht zu versehen. Eine für den Anwendungszweck angemessene Oberflächenstruktur ist z.B. durch maschinelles Nachverdichten und Glätten der Oberfläche in Verbindung mit einer Beschichtung bzw. Imprägnierung zu erzielen. Zur Vermeidung von Rissen in der Platte sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Dämmmaßnahmen an den Bodenplatten und flankierend an den Fundamenten sind gem. Erfordernis Entwurf und nach Wärmeschutznachweis auszuführen.

3.3.2. Bauwerksabdichtung

Abdichtung der erdberührten Wände gemäß DIN 18195. Bituminöse Abdichtung der Fundamente/Sockel gegen Bodenfeuchtigkeit und aufstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18 195. Das Abdichtungssystem für alle im Erdreich liegenden Bauteile und deren Fugen ist vom AN eigenverantwortlich zu wählen und auf die Nutzung der entsprechenden angrenzenden Räume abzustimmen.

Ringdrainage inkl. Revisionsschächte mit Anschluss an Regenwasserhaltung (Anlage 5 Geotechnisches Gutachten).

3.4. Außenwände / Fenster / Fassaden

3.4.1. Allgemeines

Alle Bauteile sind gemäß DIN 4108 hinsichtlich Mindestwärmeschutz, Feuchtigkeit, sommerlicher Wärmeschutz und Wärmebrücken auszuführen. Im Zuge der Entwurfs- und Ausführungsplanung muss der Auftragnehmer detaillierte, schriftliche Nachzuweisen hierrüber führen, pauschale Nachweise sind nicht zulässig.

Durch eine optimale Tageslichtnutzung ist der Strombedarf für künstliche Beleuchtung im Verwaltungsbereich zu minimieren. Es sind grundsätzlich helle Räume zu planen und die



Mindestreflexionsgrade zu gewährleisten. Durch entsprechende Entwurfskonzepte ist auch eine weitgehend natürliche Belichtung der Flurzonen zu ermöglichen.

3.4.2. Tragende Wände / Brüstungsflächen

Entwurfsabhängig, ist die Konstruktion im Gesamtkonzept zu wählen. Die Oberflächen müssen im Hinblick auf Materialwahl für wandhängende Regale ausreichend belastbar sein und eine stoßfeste robuste Oberflächenbeschaffenheit aufweisen.

3.4.3. Außenwandbekleidungen

Die Außenwandbekleidungen sollen entwurfsabhängig frei gewählt werden. Es wird eine ansprechende Fassadengestaltung erwartet. Der AN kann verschiedene Fassadensysteme kombinieren oder ein Fassadensystem wählen (unten genannte Einschränkungen sind zu beachten). Ein einheitlicher Farbton aller verwendeten Metallteile der Fassaden wie Attikableche, Fenster- und Türanlagen, Fensterbänke etc. muss möglich sein. Während der Nutzungszeit ausbleichende Materialien sind auszuschließen. Generell sind Tropfbleche / Überstände einzuplanen, um Verwitterungsspuren an den Fassaden durch ablaufendes Wasser bereits konstruktiv zu vermeiden. In gefährdeten Fassadenbereichen ist ein Schutz gegen Algen- und Pilzbefall vorzusehen. Der Blitzschutz ist unsichtbar in die Fassade zu integrieren. Die Außenwand zum Waschplatz ist vor Nässe und Frost zu schützen und so herzustellen, dass keine Schäden an der Wand entstehen.

In erreichbaren EG Bereichen wird eine hohe Oberflächenbelastbarkeit und Penetrationsfestigkeit gefordert.

Bei Verwendung von Wärmedämmverbundsystemen sind die brandschutz- und baurechtlichen Anforderungen zu erfüllen.

Hagelwiderstandsklasse 5, hohe Stoß- u. Schlagsichersicherheit nach ETAG 004, sehr hohe Rissicherheit, hohe Widerstandsfähigkeit gegen Mikroorganismen (Algen-, Pilzbefall) sind zu gewährleisten.

3.4.4. Außentüren und -fenster

Aluminium-Aluminium- oder Holz-Aluminium-Konstruktionen mit innenseitigen konstruktiven Aluminium- oder Holzprofilen und außenseitigen Aluminium-Deckschalen (eloxiert oder pulverbeschichtet) als Witterungsschutz (Kunststoff- oder Ganzholz-Fensterelemente ohne Witterungsschutz sollen nicht zum Einsatz kommen). Wärme-/ Schallschutz-Isolierverglasungen entsprechend den bauphysikalischen Anforderungen mit umlaufenden Dichtungen. In jedem außenliegenden Raum ist mindestens ein Fenster als Dreh-Kippflügel mit Öffnungsbegrenzung und Vorrangschaltung für Kippfunktion auszuführen. Fensteroliven und Fenstergriffe (Bemusterungskatalog Anlage 4) einschließlich aller Abdeckrosetten sowie Türstopper in Edelstahl.

Bei bodentiefen Verglasungen bis in die erforderliche Höhe Sicherheitsverglasung bzw. absturzsichernde Verglasung gemäß TRAV, Unfallverhütungsvorschriften, Gebäudeunfallversicherungs vorgaben oder ggf. Zulassung im Einzelfall sind zu beachten.

Außensimse z.B. aus Aluminium, pulverbeschichtet, aus Naturstein oder gleichwertig (passend zum Fassadensystem). Innensimse aus Naturstein, z.B. Granit.

Türen sind grundsätzlich mit einem Rohbaumaß von 101 cm als Drehflügeltüren auszuführen. Sämtliche Beschläge (Bemusterungskatalog Anlage 4), insbesondere auch Türdrücker/-stangen, müssen so ausgelegt werden, dass sie den besonderen Beanspruchungen durch die Nutzung der Gebäude dauerhaft standhalten. Alle Türen sind mit selbstverschließenden Schlössern auszustatten.



Außenhautsicherung: Fenster- und Fassadenbereiche, die von der Geländeoberfläche ohne Leiter zu erreichen sind, sind einbruchhemmend nach WK 2, entsprechend DIN V ENV 1627, herzustellen.

Die Haupteingänge sind als Windfang mit Schleusenfunktion und in den Verwaltungsbe- reich mit rollstuhlgerechter Schwellenausbildung auszuführen, die Eingangsbereiche sind außenseitig großzügig zu überdachen.

Die Reinigungsmöglichkeiten der Fenster-/Fassadenflächen sind so zu planen, dass Befahranlagen nicht erforderlich werden.

Sollten für eine natürliche Belichtung zusätzlich zu den Oberlichtern transparente Wand- flächen notwendig werden, so sind für diese in der oder den Gerätehallen energieeffizien- te und schalldämmende Glaswand-Systeme entsprechend dem Brandschutzkonzept und dem Wärmedämmkonzept vorzusehen. (Leitfrabrikat: Pilkington Profilit).

3.4.5. Außenliegender Sonnenschutz

Über den sommerlichen Wärmeschutz muss der Auftragnehmer im Zuge der Entwurfs- und Ausführungsplanung detaillierte, schriftliche Nachzuweisen gemäß der DIN 4108-2 führen, pauschale Nachweise sind nicht zulässig.

Die Büro-, Besprechungs- und Aufenthaltsräume erhalten einen außenliegenden ein- bruchhemmenden, elektrisch gesteuerten, stufenlos verstellbaren Sonnenschutz aus Aluminium-Raffstoren. Es sollen Lamellen mit einer Breite von mindestens 80 mm und einer Randbördelung verwendet werden. Ein schienengeführtes System ist vorzusehen. Die Lamellenpakete müssen sich in eingefahrenem Zustand versteckt hinter einer Blende befinden. Die Sonnenschutzanlagen sollen so ausgebildet werden, dass sie gleichzeitig als Blendschutz und zur Teilverdunkelung beim Gebrauch visueller Hilfsmittel verwendet werden können. Die Ansteuerung muss raumweise fassadenbezogen und bereichsweise fassadenbezogen über Taster sowie zentral über Zeitschaltuhr, Windwächter und fassa- denbezogene Sonnenfühler ggfs. in mehreren Ebenen erfolgen. (siehe Bemusterungskat- alog Anlage 4)

Alle sonstigen Aufenthaltsräume, Flur und sonstige Sonderbereiche erhalten außenlie- gende Rolläden, schienengeführt aus Aluminium mit elektromotorischem Antrieb. (siehe Bemusterungskatalog Anlage 4)

Eine elektrisch betriebene innenliegende Verdunkelung ist nicht vorgesehen.

3.5. Innenwände

3.5.1. Innenwände

Die Wandaufbauten und -bekleidungen sind entsprechend den statischen, bauphysikali- schen, technischen sowie nutzungsspezifischen Anforderungen festzulegen und auszu- führen.

Für die Ausführung von leichten Trennwänden im Bereich der Verwaltung sind Gipskar- ton-Ständerwände (eingeschränkt), System-Trennwandkonstruktionen, Mauerwerk, Holz- ständerkonstruktionen oder ähnliches möglich.

Bei Gipskartonwänden sind alle positiven Kanten mit Eckschutzschienen auszubilden, in Feuchträumen sind Feuchtraumplatten mit entsprechender Zulassung zu verwenden. Türöffnungen sind mit verstärkten Metall-Unterkonstruktionen herzustellen. Darüber hin- aus sind in leichten Trennwänden Unterkonstruktionen/Verstärkungen vorzusehen, die eine Befestigung von Ausstattungselementen (wie z. B. Präsentationstafeln, Regale, etc.)



auch nach der Erstinstallation ermöglichen.

WC-Trennwände:

Bauart: Hochdruckschichtstoffplatten (HPL-Platten) entsprechend EN 438 oder DIN 16926 mit einer Melaminharzdeckschicht, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) - Kanten in Verbindung mit eloxierten oder farbig beschichteten Aluminiumprofilen, 2000 mm hoch und 150 mm Bodenfreiheit.

Wände, Türen: HPL-platten, 30 mm stark, Verleimung V20-E1. Oberfläche miniperl. Sämtliche sichtbaren Kanten mit farbigen ABS-Umleimern, Stärke 3 mm, beschichtet, Kanten gerundet. Melaminkanten sind nicht zugelassen.

Bänder: wartungsfreie Edelstahlbänder mit Laufflächen aus Hochleistungspolymer. Bandlappen flächenbündig im ABS Anleimer eingefräst und eingelassen. Aufgesetzte Bänder sind nicht zugelassen.

Beschläge: Vollverzinktes Schloss mit Falle und Riegel. Sicherheitsdrücker mind. 23 mm Durchmesser aus Edelstahl in L-Form. Rosetten, Riegelolive, Schauscheibe weiß/rot oder Frei-/Besetzt-Anzeige und Notentriegelung außen Haken und Puffer ebenfalls aus Edelstahl. (Bemusterungskatalog Anlage 4)

Trennwände im Bereich der Werkstätten und Hallen sind aus Beton oder Mauerwerk herzustellen. Die Brandschutzvorschriften sind einzuhalten.

3.5.2. Innentüren allgemein

Bei allen Türen ist der Schallschutz nach bauphysikalischen Anforderungen sowie die Brandschutzqualität nach den Brandschutzanforderungen, die Grundlagen der Barrierefreiheit und sonstige baurechtlichen Vorschriften einzuhalten.

Sämtliche Türen sind als komplette, voll funktionsfähige Elemente, bestehend aus Türblatt (ggf. Oberlichter mit Glasausschnitt), Zarge, Bändern, allen erforderlichen Beschlägen und Türstoppnern auszuführen. Das Rohbaumaß für die Innentüren ist 101 cm. Die Türen sind entsprechend der Nutzung in robuster Qualität zu wählen. Auch ist auf stoßfeste Kanten, bzw. Kantenschutz in diesem Zusammenhang zu achten. Türabsenk- und Bodendichtungen entsprechend der Nutzung und den bauphysikalischen Anforderungen (Schallschutz). Alle Türen sind für Profilzylinder (PZ) vorgerichtet auszuführen.

Türen im Verlauf von Fluren und Türanlagen zu Treppenhäusern sind als Türanlagen aus Aluminium- oder Holzrahmentüren auszuführen. Brandschutztüren im Verlauf von Fluren und zu Treppenhäusern sind nach den brandschutztechnischen Vorgaben zu wählen. Drücker (Bemusterungskatalog Anlage 4) und Türstopper aus Edelstahl.

Stahltüren mit Stahlumfassungszargen, in untergeordneten Bereichen z.B. Technik / Werkstatt / Lager pulverbeschichtet entsprechend Farbkonzept. Drücker (Bemusterungskatalog Anlage 4) und Türstopper aus Edelstahl.

Holztüren sind entsprechend Schallschutzanforderung als Röhren- oder Vollspantürblatt mit Massivholzrahmen auszuführen. Die Mindestblattstärke bemisst sich nach den Anforderungen an die Schallschutz- und/oder Brandschutzklasse. Stahlzargen sind generell mit mind. 2,0 mm Materialstärke pulverbeschichtet im Farbton des Gesamtfarbkonzeptes auszubilden. Sämtliche Beschläge (Drücker, Bänder, Türstopper, etc.) sind aus Edelstahl herzustellen. Bänder für hohe Belastung ausgelegt: kugelgelagerte Stahlbänder, Bandhöhe min. 120 mm, dreidimensional verstellbar. (Bemusterungskatalog Anlage 4), Oberfläche Edelstahl.

Türdrücker: Leitfabrikat FSB Modell 1023 Edelstahl. Rundrosetten mit Lochung für Profilzylinder. Schlösser: mittelschweres Behördeneinsteckschloss Klasse III mit 60mm Dorn, 8mm Feder-Klemmnuss, Edelstahlstulp, Falle und Riegel vernickelt, Schließart PZ vorge-



richtet.

Alle Türen erhalten ein Sicherheitstürschloss (Transponder). Die Zugänglichkeit zu den Räumen wird über die Schließanlage geregelt.

WC-Türen und Türen von Umkleide, Duschen, etc. mit Stahlumfassungszargen, pulverbeschichtet entsprechend Farbkonzept, Feuchtraum-Türblatt: Oberfläche HPL-Schichtstoff beschichtet gemäß Farbkonzept, mit Verriegelung (rot/grün) und Schlüssel für Notöffnung, Beanspruchungsgruppe S, Röhrenspaneinlage, Türdicke min. 40 mm. Feuchtraumschutz: Feuchtraumschutzanleimer unten für gelegentliche Wassereinwirkung mit entsprechenden Trocknungszeiten, verursacht durch Spritzwasser oder durch Kondensatbildung.

3.5.3. **Wandbekleidungen, Anstriche**

Der Wandaufbau in den einzelnen Räumen richtet sich nach den bauphysikalischen Anforderungen (siehe Ziff. 1.5. Bauphysik), des Raumbuches und den nutzungsabhängigen Vorgaben. Damit verbunden müssen die Abriebklassen (wisch- und scheuerbeständig) und die Oberflächenstabilität im Entwurf gewählt werden.

Eine hohe Beanspruchbarkeit hinsichtlich Scheuerfestigkeit und Schmutzabweisung ist für die Küche, Bäder/Duschen, Werkstätten, Lagerräumen, Flure usw. vorzusehen. Anforderungen an die Nassabriebbeständigkeit sind zu erfüllen. GK-/GKF-Wände erhalten einen lösemittelfreien, scheuerbeständigen Dispersionsanstrich auf Malervlies.

Akustisch wirksame Flächen sind gem. Schallschutzanforderungen auszuführen. Den Nutzungsanforderungen entsprechend mit robuster Oberfläche.

Projektionsflächen erhalten eine glatte mattweiße projektionsfähige Oberfläche. Diese muss mit räumlichen Vorgaben harmonisieren, sofern eine Rückprojektion geplant wird, dann ist diese hotspotfrei auszuführen. Außerdem ist im Besprechungs- und Aufenthaltsraum eine Innenwand mit ca. 5 m² als Pinwand für Magnetbefestigungen auszubilden.

Wandfliesen:(Bemusterungskatalog Anlage 4), Farbton nach Farbkonzept. Kleinteilige Fliesenanschnitte sind zu vermeiden. Positive Kanten sind mit Fliesen oder Edelstahl-Eckschutzschienen zu schützen.

WC-Räume:
Wandfliesen, min. zargenhoch

Küche:
Wandfliesen über der Arbeitsplatte, dem Kochfeld und dem Spülbereich mindestens zargenhoch

Duschräume:
Raumhoch gefliest

Werkstatt:
mind. 50 cm umlaufend um Handwaschbecken gefliest

Waschhalle:
5 m hoch gefliest.

Bei wandständigen Küchen- und Wandarbeitszeilen sowie im Bereich von Einzelwasch-/Ausgussbecken sind auch spritzwasserresistente Wandbekleidungen (z.B. HPL-Vollkernplatten oder glw.) mit verdeckter Befestigung anstatt Fliesen möglich.



Sofern Sichtbetonwände (SB3 in Aufenthaltsbereichen) geplant sind, müssen diese im Rahmen des Farbkonzeptes mit betrachtet werden. Es kann auch eine Oberflächenbehandlung (Lasuren, Wachse o.ä.) oder ein deckender Anstrich vorgenommen werden.

Holzoberflächen, Holzwerkstoffe: Anforderungen an Oberflächenqualitäten müssen der Nutzung entsprechen. Die Qualitätsvorgaben des Informationsdienstes Holz wie z.B. BS-Holz-Merkblatt, mind. Sicht-, bzw. Auslese-Qualität, Holzbau Handbuch Reihe 1, Folge 10, usw. sind bindend zu beachten, bzw. als Mindestanforderungen einzuhalten.

3.6. Boden

3.6.1. Treppen / Brüstungsgeländer

Treppen: Steigungsmaß nach baurechtlichen und entwurfsbedingten Anforderungen. Zur Minimierung der Stolpergefahr sollen keine Versprünge an Tritt- und Setzstufen auftreten. Alternativ: Ausführung als Winkelstufen. Stufen und Kanten sind kontrastreich zu gestalten.

Treppen- und Podestbeläge: z.B. Betonwerkstein d min. 30mm, geschliffen, Bodenfliesen stufengeeignet oder Beschichtungssystem.

Treppenlauf und Treppenpodest-Auflagerung sind schallentkoppelt auszuführen.

Geländer und Handläufe an Treppen und Brüstungen. Gestaltung des oberen und unteren Treppenabschnitts als „Aufmerksamkeitsfelder“. Zweiläufiges Geländer/Handlauf auf Höhe 1 ab OKFFB: 1000mm und Höhe 2: 800mm,

Handläufe in Edelstahl. Sonstige Treppen z.B. im Lager und den Werkstätten sind feuerverzinkt mit rutschhemmenden Treppenstufen und Sicherheitsgeländer auszustatten.

3.6.2. Bodenbeläge

Die Böden in den Fahrzeugabstellbereichen müssen für das Befahren und das Abstellen von schweren Winterdienstfahrzeugen (im Sinne DIN 1072, SLW 60) geeignet sein. Die Oberflächen müssen streumittelbeständig und rutschhemmend (R 12) sein.

Der Bodenaufbau (Trittschalldämmung, Estrich, Bodenbelag) in den einzelnen Räumen richtet sich nach den statischen und bauphysikalischen Anforderungen und der Nennung Oberflächen gem. Anlage 7 Nutzerbedarfsprogramm mit Raumbuch. Die jeweiligen Anforderungen an die Rutschhemmung sind gemäß den gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu erfüllen.

Die Oberflächen der Fußbodenkonstruktionen sind in den Verwaltungsbereichen einschließlich der Flure, sowie den Besprechungs- und Schulungsraum mit Hochkantlamellenparkett auszulegen und zu versiegeln. In den Nassbereichen und der Waschhalle sind Fliesen nach Bemusterungskatalog Anlage 4 vorzusehen. In den Werkstätten, Fahrbereichen und Lagerräumen ist geglätteter Beton mit Schutzanstrich vorzusehen. Die Arbeitsplätze an Werkbänken sind in einer Breite von 2 m mit Hochkantlamellenparkett auszulegen und zu ölen.

In der Waschhalle sind Fliesen der Abriebgruppe 4 (Bemusterungskatalog Anlage 4) zu verwenden.

Je nach Raum-Anforderung sind Rutschfestigkeitsklassen von R 9 - R 11/12 sowie deren



höhengleiche Übergänge einzuhalten.

Bei Verwendung von Estrichen / Trockenestrichen müssen diese als Untergrund für die verschiedenen Bodenbeläge und -beschichtungen sowie weiteren eventuell verschiedenen entwurfsabhängigen Anforderungen (z.B. Heizung) geeignet sein. Die Wahl des geeigneten Estrichsystems und der Einbauart obliegt dem AN.

Alle erforderlichen Trennschienen und Winkel sind in Edelstahl (V4A) auszuführen. Bewegungs- bzw. Arbeitsfugen sind nach Erfordernis mit zum Bodenbelag passenden Trennprofilen bodengleich auszuführen. Randanschlüsse ggfs. auch dauerelastisch.

Alle Bodenbeläge sind mit einer, auf das Belagsystem und gestalterisch abgestimmten, Sockelzone auszuführen.

Folgende Mindestqualitäten dürfen bei den Bodenbelägen nicht unterschritten werden:

Parkett:

Hochkantlamellenparkett 8/24 mm, leiterartiger Verband Holzart: Hartholz, z.B. Buche. Materialstärke: mind. 23 mm. Getrocknet und bearbeitet nach Werknorm, in vorbereitetem DIN-gerechten Unterboden in Kunstharzkleber (DIN 281) nach DIN 18356 verlegen. Oberflächenbehandlung: Versiegeln mit 2-Komponenten-Dispersionslack, seidenmatt oder geölt. Sockelleisten Massivholz, gleiche Holzart wie Boden, ca. 13 mm x 60 mm lackiert. (Industrieparkett) (Bemusterungskatalog Anlage 4)

Bodenbeschichtung (für Technik- und Nebenräume):

Als 2k-Beschichtung farbig gem. Farbkonzept, abriebfest, mind. 400g/m² Auftrag (Grund- und Deckbeschichtung), geeignet für Feucht-, Keller- und Technikräume.

Feinsteinzeugfliesen:

Abdichtung entsprechend DIN 18195 in Nassräumen oder als Verbundabdichtung. Fliesen mit Verschleißseigenschaften nach EN ISO 10545-7 Abriebgruppe 4, stärkere Beanspruchung. Nach EG-Bauprodukten-Richtlinie müssen Bodenbeläge nutzungssicher, bzw. ausreichend rutschhemmend sein, je nach Einbauort und Anforderungen, technische Eigenschaften nach DIN EN ISO 10545-ff.

Betonwerkstein:

d min. 25mm, geschliffen C220 (Rutschhemmung muss gewährleistet sein), im Dünn- oder Mittelbett verlegt, Oberfläche behandelt nach Einbau, z.B. kristallisiert. Die „Hinweise zur Verlegung von Betonwerksteinplatten in Großräumen“ sind zu beachten.

Sauberlaufzonen:

Diese sind in Anlehnung an den gewählten Oberboden an allen Zugangsbereichen flächenbündig vorzusehen. Die Länge muss generell mind. 4 Schrittlängen betragen. (Bemusterungskatalog Anlage 4)

3.7. Decken

3.7.1. Allgemeines

Die Konstruktionsart ist entsprechend den statischen, bauakustischen und brandschutztechnischen Anforderungen zu wählen.

3.7.2. Deckenbekleidungen

Die geforderten Qualitäten sind der raumakustischen Anforderung der Bau- und Ausstattungsbeschreibung sowie der Anlage 7 Nutzerbedarfsprogramm mit Raumbuch zu ent-



nehmen.

Soweit aus Gründen der Raumakustik erforderlich, erhalten die Räume architektonisch und akustisch wirksame Deckenbekleidungen. Eventuell notwendige Mineralfaserauflagen sind komplett zu kapseln/abzuschotten. Offene oder freie Mineralfaserprodukte dürfen nicht eingesetzt werden.

In untergeordneten Technik- und Lagerräumen sind die Stahlbetondecken zu entgraten und mit emissionsarmer, lösemittel- und weichmacherfreien Dispersionsfarbe zu streichen, die mindestens die Nassabriebbeständigkeit nach Klasse 2 gem. DIN EN 13300 erfüllen muss.

Nassräume, WC-Bereiche, Nebenräume:

Hier sind z.B. Gipsplatten-Decken einzubauen mit ungelochten Feuchtraumplatten (GKBI), hydrophob beschichtet, ohne Dämmauflage. Alternativ können hier Metallpaneldecken oder ähnliche wasserresistente Systeme zur Ausführung kommen.

Für alle Deckenbekleidungen, auch mit akustisch wirksamen Flächen, sind helle Oberflächen vorzusehen.

3.8. Dächer

3.8.1. Allgemeines

Die Dachkonstruktionen inkl. Dachaufbauten und -beläge sind entsprechend den statischen, bauphysikalischen, technischen und nutzungsspezifischen Anforderungen, sowie dem Brandschutzkonzept und den baurechtlichen Anforderungen festzulegen und auszuführen.

Zur Ausführung kommen keine Flachdächer. Es ist eine Mindestneigung von 5° einzuhalten.

Da das anfallende Dachwasser genutzt werden soll, muss die Dacheindeckung dafür geeignet sein. Es ist eine gedämmte Dachkonstruktion unter Berücksichtigung der statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnischen Randbedingungen auszuführen.

Der gesamte Dachaufbau muss die Anforderung des Brandschutzes und des Wärmeschutzkonzeptes erfüllen.

3.8.2. Dachfenster, Dachöffnungen

Ca. 10 % der Dachfläche sollten Dachlichtkuppeln, erforderlichenfalls als Rauch- und Wärmeabzugsöffnungen (RWA-Öffnungen) in erforderlicher Anzahl und Größe, hagel- und durchtrittsicher.

Entrauchungsöffnungen für Aufzugsschächte sind unter Beachtung der Energieeinsparverordnung auszuführen.

3.8.3. Dachbeläge

Alle Dachbeläge müssen für eine PV-Anlage (Auflast) geeignet sein. Die Nachinstallation für PV Leitungen muss dachhautdurchdringungsfrei erfolgen können.

Wartungswege auf dem Dach sind auszuweisen. Im Dachaufsichtsplan sind die Wegeführungen darzustellen.

3.8.4. Dächer, Sonstiges

Alle notwendigen Einbauteile/Sockel für Dachauf- und Einbauten wie Technikgeräte,



Blitzschutz etc. Absturzsicherungen als zugelassenes, überfahrbares Seilsicherungssystem (life-line).

Die Dachentwässerung hat mittels Freispiegelentwässerung zu erfolgen. Die Anzahl, Position und Ausführung der Dacheinläufe/ Rinnen ist auf den Dachtyp abzustimmen. Sämtliche Dacheinläufe sind mit Laubschutz auszuführen. Bei außenliegender Freispiegelentwässerung mittels vorgehängter Dachrinne, ist die gesamte Installation in Titanzink auszuführen.

Zwei zum Life-Line System zugehörige PSA Anseilsicherungen sind im Koffer zu übergeben.

3.9. Baukonstruktive Einbauten

3.9.1. Allgemeines

Die Beschaffenheit der gelieferten Waren muss den geltenden Unfallverhütungsvorschriften und den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Technik entsprechen. Die CE-Zeichen, GS -Zeichen sowie die VDE-Zeichen müssen nachweisbar sein. Im Übrigen sind die entsprechenden DIN Vorschriften zu beachten.

Die angebotenen Produkte und die eingesetzten Materialien müssen in Qualität und Konstruktion der Zweckmäßigkeit hinsichtlich der vorliegenden Nutzung genügen. Dies gilt insbesondere für Verbindungsstellen und -teile, Bodenbefestigungen und Bodengleiter, Materialstärken und Oberflächenbehandlungen. Die Einrichtungen und Geräte sind robust auszuführen und müssen Konstruktionsdetails aufweisen, die unbeabsichtigte Handlungen weitgehend ausschließen (Art der Verschraubungen, Ausbildung von Griffen, Schaltern etc.).

Die Bauteile sind teilweise in beheizte und unbeheizte Räume einzubauen. Massivholz- teile u. Plattenmaterialien sind jeweils so vorgetrocknet zu verarbeiten, dass Schwind- oder Quellschäden nicht entstehen können.

3.9.2. Lose Möblierung im Sinne der DIN 276 KGR 610

Die lose Möblierung und Ausstattung im Sinne der DIN 276 KGR 610 sind nicht im Leistungsumfang des Bieters enthalten:

- Tische
- Stühle
- Bänke
- Spinde
- bewegliche Trennwände für räumliche Differenzierung
- etc.

3.9.3. Baukonstruktive Einbauten im Sinne DIN 276 KGR 370

Die entwurfsabhängigen baukonstruktiven Einbauten im Sinne DIN 276 KGR 370 sind im Leistungsumfang des Bieters und einzukalkulieren.

Darüber hinaus sind insbesondere zu beachten und einzukalkulieren:

Garderobe neben Aufenthaltsraum für 50 Personen und neben Besprechungszimmer für 10 Personen inkl. Haken, ein oder mehrteilig.



Im Eingangsbereich für das Straßenbetriebsdienstpersonal ist ein Platz für zwei Getränkeautomaten (Größe 2,5 m breit x 1,0 m tief) vorzusehen.

Präsentationsflächen im Besprechungs- und Schulungsraum:

Möglichst über Raumbreite, integriert in Wandgestaltung für Beamerpräsentationen und zusätzlich eine Seitenwand mit 5 m² als magnetische Pinntafel Rollschienensystem mit verschiedenen Einhängemöglichkeiten; Bilderleisten mit Grundausstattung (Bemusterungskatalog Anlage 4); Beamer mit Anschluss im Deckenbereich, Fernbedienung (Bemusterungskatalog Anlage 4) und Lautsprecheranlage (Bemusterungskatalog Anlage 4).

Teeküche / Küchenzeile,

Küchenzeile 5 m lang mit Hängeschränken. Kochfeld mit vier Ceran-Kochfeldern, Backofen, Mikrowelle, Einbau-Kühlschrank (200 l), Einbau-Geschirrspüler Breite 45 cm, (Richtqualität: Bosch/Siemens), Edelstahlspülbecken mit 2 Spülbecken und Abtropffläche (Bemusterungskatalog Anlage 4), Dunstabzug ins Freie (Richtqualität Bosch/Siemens). Mindestens 2,00 m Arbeitsfläche, Höhe 1,00 m. Indirekte Beleuchtung an den Hängeschränken. Alle Geräte min. Energieeffizienzklasse A++, Einbauschränke für die Unterbringung von Besteck und Geschirr für max. 50 Personen, bestehend aus Hängenden- und Unterschränken für Geschirr, Besteck, Zubehör wie Sets, Servietten etc.. Robuste Ausführung, ausreichend gut dimensionierte Materialstärken für Langlebigkeit. (Leitfabrikat: Alno).

3.9.4. Briefkasten mit Sprechanlage

Eine robuste, witterungsgeschützte Briefkastenanlage aus Edelstahl ist am Eingangstor vorzusehen. (Bemusterungskatalog Anlage 4) Eine ausreichend Ablagegröße und Einwurffächer für C4 Umschläge ist zu gewährleisten. Weiter ist eine Gegensprechanlage am Eingangstor sowie am Eingang des Verwaltungsgebäudes anzubringen. Die Gegensprechstelle ist im Sekretariat der Verwaltung vorzusehen, von wo aus das Eingangstor sowie die Zugangstür zum Verwaltungsgebäude geöffnet werden können. Zusätzliche Taster für die Öffnung des Eingangstores und der Zugangstüre sind in den Büros des Dienststellenleiters und des stellvertretenden Dienststellenleiters einzubauen. (Bemusterungskatalog Anlage 4).

3.9.5 Tore und Torsteuerung

Zur Waschhalle, zur Werkstatt sowie zu den Fahrzeugabstellflächen sind Sektionaltore ohne Schlupftüren einzubauen. Die Anzahl der Tore ist entwurfsabhängig und so zu wählen, dass die Flächen vollständig, prozessoptimiert und ohne aufwändige Rangiertätigkeiten genutzt werden können. Die Sektionaltore der Fahrzeugabstellflächen und der Waschhalle müssen über eine gemeinsame Fernsteuerung einzeln bedienbar sein. Es sind für alle Fahrzeuge der Straßenmeisterei und Fremdunternehmern entsprechende Fernsteuerungen mitzuliefern (Anzahl: 30 Fernsteuerungen)

Die Bedienung von Innen erfolgt über Seilzüge. Die Sektionaltore in der Werkstatt sollen nicht von außen, sondern nur von innen über Seilzug geöffnet werden können. Alle Scharniere der Sektionaltore sind in V4A auszuführen. Die Ausführung der Sektionaltore entsprechend dem Bemusterungskatalog Anlage 4). Die Farbgestaltung der Tore ist in die Gesamtfarbgestaltung des Gebäudes einzubinden.

Jedes Tor ist mit einer fabrikatseigene Steuerung auszurüsten über die alle erforderlichen Funktionen (Sicherheits- und Steuerfunktionen) realisiert werden. Dies sind im Wesentlichen folgende Funktionen:

- Manuelle Steuerung der Tore über integrierte und externe Taster
- Möglichkeit der Notentriegelung



- Öffnen und Schließen der Hallentore von Innen über Zugschalter
- Alle Tore sind mit Endlagenschaltern (AUF/ZU) auszurüsten.
- Alle Störmeldungen sind gemäß VDI3814 auf über pot. freie Meldekontakte zur Verfügung zu stellen und auf die DDC/GLT aufzuschalten
- Öffnen und Schließen der Hallentore von außen über Funkfernbedienungen. Dabei ist zu beachten dass alle Tore mit unterschiedlichen Frequenzen ausgerüstet werden um eine Mehrfachbetätigung auszuschließen. Die Funkfernbedienungen sind so aufzubauen dass jedes Tor separat gesteuert werden kann.

Das gleichzeitige Öffnen von gegenüberliegenden Sektionaltoren in miteinander verbundenen Lufträumen ist bei Außentemperaturen <5°C gegenseitig zu verriegeln, so dass immer nur ein Tor öffnet. (Verhinderung von Durchzug und Auskühlung). Sollte eine Verriegelung notwendig sein, so ist diese zu Visualisiere (Meldeampel je Tor / Rot: Tor gesperrt, Grün: Tor zum Öffnen freigegeben)

3.10. Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen

3.10.1. Gebäudeleitsystem / Beschilderung

Vom AN ist für den Neubau ein Beschilderungssystem vorzusehen, bestehend aus Türschildern für jeden Raum (ca. DIN A5), Geschoss-Hinweisschildern (ca. DIN A3) im Bereich des Treppenhauses, Übersichts- Hinweisschilder in den Zugangsbereichen. Im Außenbereich sind Wegweiser für die Bereiche Verwaltung, Werkstatt und Salzladebereich anzubringen.

Das Tür-Schildersystem ist so zu wählen, dass Beschriftungen vom AG mittels entsprechender Software selbst erstellt und möglichst einfach ausgewechselt werden können (z.B. beschriftbare Einlegeblätter). Die jeweilige Erstbeschriftung der Schilder ist im Leistungsumfang des AN enthalten.

Weiterhin enthalten ist das Anfertigen, Liefern und Montieren von Flucht- und Rettungsplänen nach der zukünftigen DIN ISO 23601 und von Feuerwehrplänen (3-fach) nach DIN 14095, Evakuierungspläne mit Darstellung des 1. und 2. Rettungsweges sowie dem brandschutztechnischen Gutachten.

Im Bereich des Eingangstores ist ein Schild mit Hinweis auf die Straßenmeisterei Münsingen mit Adresse und Telefon anzubringen. Außerdem ist hin zur Bundesstraße B 465 eine Informationstafel zur Straßenmeisterei (Größe 5,5 m x 1,50 m) und im Bereich der Soleanlage eine Werbestafel für den Straßenbetriebsdienst im Landkreis Reutlingen anzubringen (Größe 5,5 m x 2,6 m). Die Tafeln bestehen aus Aluminiumverbundmaterial, Digitaldruck und Text schwarz nach Angaben des Auftraggebers.

Die für den Besprechungs- und Schulungsraum erforderlichen Bestuhlungspläne sind zu liefern.

3.10.2. Schließanlage

Für die Straßenmeisterei Münsingen ist ein digitales Transponder-Schließsystem für alle Außentüren und im Verwaltungsbereich auch Innentüren, Lagerräume und Werkstatt mit berührungslosem Ansteuern von digitalen Schließzylindern vorzusehen, entsprechend dem Bemusterungskatalog Anlage 4. Die Schiebetore an der Hofzufahrt müssen vom PKW und LKW aus mit dem Transponder bedient werden können. Das System muss die letzten 500 Schließungen auslesebereit vorhalten. Die Schließanlage muss um 15 Schließungen am Stützpunkt Pfronstetten erweitert werden können. Alle Außentüren sind mit selbstverriegelnden Schlössern auszustatten.



Der Bieter hat den Minderpreis für den Einsatz einer konventionellen Schließanlage mit ausreichender Hierarchie und Breite von Haupt-, Hauptgruppen-, Obergruppen-, Gruppen- und Untergruppen anzubieten.

Alle Außenzugangstüren öffnen nach außen mit min. 90° Feststellmöglichkeit. Zur Feststellung der Außentüren sind mechanische Türfeststeller einzuplanen..

3.10.3. Sonstiges

3.10.3.1. Reinigung vor Inbetriebnahme

Während der Bauzeit sind ausreichend Reinigungsgänge vorzusehen. Sobald die Ausbauarbeiten beginnen, ist auf eine saubere und aufgeräumte Vorgehensweise und Organisation zu achten. Auch um die Partikelbelastung durch Stäube, Fasern usw. gering zu halten, ist eine wöchentliche Grobreinigung durchzuführen.

Vor Inbetriebnahme ist eine komplette Feinreinigung aller Bereiche, Elemente, Einbauten, usw. vorzunehmen.

3.10.3.2. Freimessung

Der AN hat durch einen Sachverständigen den messtechnischen Nachweis entsprechend der einschlägigen VDI- und ISO-Standards über Luft-, Staub-, oder Materialanalysen zu erbringen, dass keine schädlichen Konzentrationen von Schadstoffen im Gebäude vorhanden sind.

Die Freimessung dient als eine Vorstufe der Freigabe / Übergabe von Leistungen. Ohne messtechnischen Nachweis über die Schadstofffreiheit wird eine Abnahme / Übergabe von Räumlichkeiten nicht stattfinden.

3.10.3.3. Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist von Auftragnehmer zu benennen und zur Verfügung zu stellen. Die Einweisung hat über eine angemessene Zeitdauer zu erfolgen.

Das Bedienungspersonal ist in das komplette gebäudetechnische System sowie die Gesamtfunktion des Gebäudes und dessen betriebsrelevante Einrichtungen einzuweisen. Ebenfalls ist das FM-Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist von Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen. Die Einweisung hat über eine angemessene Zeitdauer zu erfolgen an mindestens 2 Terminen. Nach erfolgter Betriebsübernahme ist mit entsprechendem Nachlauf (ca. 3-4 Monate) eine Nacheinweisung und Rückfragenklärung des FM durchzuführen.

3.10.3.4. Bestandsunterlagen

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen Revisions- bzw. Bestandsunterlagen auf dem tatsächlich realisierten und aktuellen Stand. Der gesamte Planungsverlauf der einzelnen Bearbeitungsstufen (Vor-, Entwurfs-, Genehmigungs-, Werkplanung, Fortschreibung der Werkplanung, Werkstattzeichnungen Firmen) ist hierbei in einer tabellarischen Übersicht zusammenzustellen und komplett zu



dokumentieren.

Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest. Die Daten sind vollständig auf eine CD (DVD oder USB-Stick) zu kopieren und zusammen mit der TGA-Dokumentation (gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern.

Lieferumfang und Begleitdokumente:

Zur Übergabe / Abnahme sind alle notwendigen Zulassungen, Freigaben, TÜV- oder Prüfberichte sowie Revisionspläne, Anlagenschematas, Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen sortiert, in Ordner oder geeigneten Einfassungen abgeheftet in 2-facher Ausführung zu übergeben. Fehlende Unterlagen verhindern die Abnahme.

Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.



Teil 4 Bauwerk – Technische Anlagen

Das Ziel der energetischen Gesamtbilanz sämtlicher Wärme- und Strombedarfswerte in der neuen Straßenmeisterei ist ein weitestgehend CO₂-neutrales Gebäude. Dies kann durch frei wählbare, besonders innovative bzw. ressourcenschonende Anlagentechnik und Regelung erreicht werden.

Falls eine CO₂-Neutralität nicht erreicht werden kann, ist die CO₂-Emmission in t/a zu erfassen, plausibel zu erläutern und auszuweisen. Dieser Wert wird in der Bewertung der Anlagentechnik berücksichtigt.

4.1. Abwasser, Wasser, Gasanlagen (KGR 410)

4.1.1. Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen

Der AN hat bei seiner Leistungserbringung die gültigen Vorschriften und Normen zu beachten. Diese sind im Wesentlichen:

- DIN EN 12056 bzw. DIN 1986-100
- DIN EN 806 ff, DIN 1988 ff, EN 1717
- Bauordnung des Landes Baden Württemberg
- Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR
- AMEV Sanitäreanlagen 2011
- DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau
- etc.

Die o.g. Punkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und entbinden den AN keinen falls aus etwaigen anderen Rechtsvorschriften, Verordnungen, Vertragsverpflichtungen, etc., die für eine ordnungsgemäße Leistungserbringung beachtet werden müssen.

Die Beschaffung und Auswertung der oben genannten Gesetze, Verordnungen und Vorschriften obliegt dem AN.

4.1.2. Abwasseranlagen

4.1.2.1. Allgemein

Der Planung und Dimensionierung ist die DIN EN 12056 bzw. DIN 1986 – 100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“ in der gültigen Fassung zugrunde zu legen.

Die Entwässerung erfolgt innerhalb des Gebäudes im Trennsystem. Der Anschluss an das öffentliche Netz erfolgt in Abstimmung und gemäß der Satzung der Stadt Münsingen. Die Anmeldung und Detailabstimmung der Neuanlage zum Anschluss an das bestehende Abwassernetz sind durch den Auftragnehmer mit der Stadt Münsingen zu führen. Die Anschlüsse an das bestehende Abwassernetz sind durch den Auftragnehmer zu erbringen. Das Grundstück wird unerschlossen an den Auftragnehmer übergeben. Der Istzustand des bestehenden Abwassernetzes der Stadt Münsingen ist bei der Stadt Münsingen in aktueller Form anzufordern. Die beiliegenden Erschließungsunterlagen dienen nur zur Information und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Richtigkeit.



Die Einleitung von Schmutzwasser erfolgt in das städtische Kanalnetz der Stadt Münsingen. Mögliche Einleitungspunkte sind anhand der im Lageplan dargestellten Bestandsleitungen und –schächte zu wählen. Die Einleitung in den städtischen Kanal erfolgt mittels zu erstellender Hausanschlüsse, wobei die Hausanschlüsse nach Abwassersatzung der Stadt Münsingen auszuführen sind.

Regenwasser von den Dachflächen wird direkt über einen vorgeschalteten Regenwasserfilter in die Regenwasserzisterne eingeleitet. Das Regenwasser aus der Überlaufleitung der Zisterne, sowie das anfallende Oberflächenwasser der Hoffläche, das zuvor über einen Leichtflüssigkeitsabscheider geleitet werden muss, wird auf dem Grundstück versickert. Die erforderliche Versickerung z.B. über eine Mulden-Rigole ist vom AN herzustellen.

Als Niveau der Rückstauenebene gilt gemäß Abwassersatzung der Stadt Münsingen die Straßenoberfläche an der Anschlussstelle der Grundstücksentwässerung. Alle sanitären Einrichtungsgegenstände im Obergeschoss und Erdgeschoss sind oberhalb der Rückstauenebene zu installieren, damit diese sicher im Freispiegel abgeleitet werden, und auf den Einsatz einer Schmutzwasserhebeanlage verzichtet werden kann.

Können Entwässerungsgegenstände nicht oberhalb der Rückstauenebene angeordnet werden, sind für diese Anschlusspunkte entsprechende Rückstauverschlüsse vorzusehen. Diese Rückstauverschlüsse sind für regelmäßige Wartungsarbeiten leicht zugänglich zu installieren.

4.1.2.2. Schmutzwasser

4.1.2.2.1 Sanitäre Einrichtungsgegenstände

Die Einrichtungsgegenstände wie WCs, Urinale, Waschtische, Duschen, Ausgussbecken und teilweise Kondensatanschlüsse sind in die Abwasserleitung einzubinden. Die Ablaufstellen der einzelnen Einrichtungsgegenstände werden innerhalb von Vorwänden erfasst und den Falleleitungen in den entsprechenden Schächten zugeführt. Die Falleleitungen werden über Dach be- und entlüftet. Alle Falleleitungen erhalten vor Übergang in die Grundleitung eine Revisionsöffnung. Die Revisionsöffnungen sind so zu positionieren, dass regelmäßige Wartungsarbeiten leicht durchzuführen sind.

Für die WCs als auch für die Umkleiden, Waschräume und Duschen sind Bodenabläufe zu berücksichtigen. Der zentrale Putzmittelraum (Reinigungsgerät) erhält ebenfalls einen Bodenablauf. Duschen sind bodengleich auszuführen.

Die Einrichtungsgegenstände sind dem Bemusterungskatalog (Anlage Nr. 4) zu entnehmen. Alternativ zu den dort beinhalteten Einrichtungsgegenständen können gleichwertige Produkte aufgeführt werden. Die Ausführung ist im Rahmen einer Bemusterung mit dem AG abzustimmen.

4.1.2.2.2 Küchen

Die Einrichtungsgegenstände der Tee- und Pausenküchen sind in die Abwasserleitung einzubinden. Die Entwässerungsstellen sind innerhalb der Vorwände zu verlegen und an die einzelnen Verwendungsstellen heranzuführen. Die Einrichtungsgegenstände sind jeweils über einen eigenständigen Siphon in die Abwasserleitung einzubinden. Diese sind an jederzeit leicht zugänglichen Stellen zu platzieren und dürfen nicht durch andere Einbauten verdeckt werden.

Im Zugangsbereich ist eine Vorhaltung für zwei Heißgetränkeautomaten in Form eines Schmutzwasseranschluss DN 50 sowie eines stagnationsfrei eingeschleiften Absperrven-



til ¾“ AG vorzusehen.

4.1.2.2.3 Werkstätten und Waschplätze

Die Abwässer der Werkstätten und Waschplätze werden über einen Ölabscheider mit Koaleszenzstufe mit vorgeschaltetem Schlammfang sowie einem erforderlichem Kontrollschacht geleitet. Die Auslegung des Ölabscheiders und der dazugehörigen Komponenten ist gem. DIN EN 858 – 1, DIN EN 858 – 2, DIN 1999 -100, DIN 1999 – 101 und DIN 19901 durchzuführen. Die Regelungen der Satzung zur öffentlichen Abwasserbeseitigung der Stadt Münsingen ist dabei zu beachten. Des Weiteren ist von einem großen Schlammanfall auszugehen. Die Zu- und Ablaufleitungen sind in nicht brennbaren Materialien auszuführen. Die Steuerung der Ölabscheideranlage ist mit einer pot. freien Sammelstörmeldung auszurüsten. Diese ist auf die DDC/GLT aufzuschalten.

4.1.2.2.4 Bodenabläufe Technikräume

In den Heizungs-, Sanitär- und RLT-Zentralen sind Fußbodenabläufe vorzusehen. Die Fußbodeneinläufe sind dabei nicht als Entwässerungspunkt für Kondensatanschlüsse, Sicherheitsventile, Entleerrinnen oder dergl. zu verwenden. Für vorgenannte Einrichtungen sind separate Grundleitungsanschlüsse bzw. Bodeneinläufe mit seitlichem Zulauf vorzusehen. Sind die Bodeneinläufe konstruktiv unterhalb der Rückstauenebene angeordnet, so sind diese mit entsprechenden Sicherungseinrichtungen gegen Rückstauereignisse zu sichern.

4.1.2.2.5 Entwässerung Fahrzeughalle/ Werkstatt/ Waschwahlle

Die Zufahrten zu den Bereichen Waschwahlle, Werkstatt und Fahrzeughalle sind mit einem Linienentwässerungssystem (siehe Bemusterungskatalog Anlage 4) auszuführen. Die Abstellplätze der Fahrzeuge in der Fahrzeughalle sind darüber hinaus ebenfalls mit einem mittig verlegten Linienentwässerungssystem zu versehen. Die Entwässerungssysteme sind wo notwendig über einen Öl- bzw. Leichtflüssigkeitsabscheider zu führen.

Die Entwässerung der Waschwahlle ist ebenfalls über ein Linienentwässerungssystem vorzusehen. Das Entwässerungssystem ist so auszulegen, dass auch mit mehreren Hochdruckreinigerlanzen gleichzeitig gearbeitet werden kann.

4.1.2.2.6 Dämmung

Die Entwässerungsanlagen sind gemäß DIN EN 12056 sowie DIN 1986 so auszuführen, dass durch Schwitzwasserbildung weder an den Leitungen noch am Bauwerk Schäden entstehen können. Die Dämmung der Entwässerungsanlage ist auf die klimatischen Bedingungen sowie deren Verwendungszweck anzupassen. Die Isolierung erfolgt jeweils nach Bedarf mit geschlossenzelliger Schaumdämmung oder mit alukaschierten Mineralfaserschalen/ -matten. Weiter sind die Bestimmungen gemäß DIN 4109 zum Schallschutz von Entwässerungsleitungen einzuhalten.

Alle gedämmten und sichtbar installierten Rohrleitungen sind mit Isolierummantelungsfolie zu verkleiden.

In stoßgefährdeten Bereichen erhalten die Leitungen, bis zu einer maximalen Höhe von 2,50 m üOKFF, einen Oberflächenschutz aus verzinktem Blech.

Besteht die Gefahr vor Streusalzeintrag bzw. dauerhafter Feuchtebelastung (z. B. Waschwahlle), ist der Oberflächenschutz aus Edelstahlblech herzustellen. Darüber hinaus ist bei dauerhafter Feuchtebelastung im belasteten Bereich die gesamte Rohrleitung mit einem Oberflächenschutz aus Edelstahlblech zu versehen.

Auf die Beheizung von Rohrleitung ist strikt zu verzichten. Ist dies baulich nicht anders



möglich (z. B. Zuleitung Sole- Anlage) so ist die zu beheizende Rohrleitung so kurz wie möglich zu halten bzw. so lange wie möglich in frostsicheren Bereichen zu verziehen.

Brandschutzdurchführungen sind gemäß Brandschutzkonzept anzuordnen. Bei der Ausführung sind die Bestimmungen gem. MLAR sowie der Angaben der allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse bzw. der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung der Hersteller zu beachten und einzuhalten.

Sämtliche Brandschutzdurchführungen sind mit einem Kennzeichnungsschild zu versehen, welches mindestens folgende Informationen enthält:

- Ausführende Firma/ Name des Errichters
- Fabrikat/ Typ der Brandschutzdurchführung
- Zulassungsnummer
- Datum der Errichtung (Monat/ Jahr)

Brandschutzdurchführungen welche gem. MLAR ausgeführt wurden unterliegen keiner Kennzeichnungspflicht. Die Durchführungen sind jedoch mit einem geeigneten Hinweis zu versehen, um spätere Änderungen/ Nachbelegungen der Schottung zu ermöglichen.

4.1.2.2.7 Rohrmaterialien

Abwasserleitungen aus Kunststoff- Werkstoffen dürfen innerhalb und unterhalb des Gebäudes nicht verwendet werden.

Grund-, Sammel- und Falleleitungen innerhalb und unterhalb des Gebäudes sind als muffenlose Abwasserleitungen aus Gusseisen auszuführen. Grund- und Anschlusskanalleitungen alternativ aus Steinzeug.

Die Sanitäreinrichtungsgegenstände sind bis unmittelbar vor dem Einrichtungsgegenstand mit muffenlosen Abwasserleitungen aus Gusseisen anzubinden. Der unmittelbare Anschluss kann mit Kunststoff- Werkstoffen (bspw. PE- HD oder gleichwertig) erfolgen.

Freiliegende Regenwasserleitungen im Fassadenbereich sind in Titan- Zink- Steckmuffenrohr auszuführen.

Sämtliche Rohrleitungen sind akustisch entkoppelt auszuführen. Eingemauerte oder einbetonierte Rohrleitungen erhalten eine Körperschalldämmung.

4.1.2.2.8 Schachtbauwerke

Die Schächte und Betonfertigteile sind nach DIN EN 1916, DIN 4281, Abdeckungen aus Gusseisen mit Betonfüllung nach DIN 19596 sowie DIN 19584 und mit Belastungsklasse D 400 nach DIN EN 124 auszuführen.

4.1.3. Wasseranlagen

4.1.3.1. Trinkwasser

Für die Trinkwasserversorgung wird eine Haushauptspeisung realisiert. Der Anschluss an das öffentliche Netz erfolgt in Abstimmung und gemäß der Satzung der Stadt Münsingen. Die Anmeldung und Detailabstimmung der Neuanlage zum Anschluss an das bestehende Trinkwassernetz sind durch den Auftragnehmer mit der Stadt Münsingen zu führen. Der Anschluss an das vorhandene Trinkwassernetz ist durch den Auftragnehmer zu erbringen. Das Grundstück wird unerschlossen an den Auftragnehmer übergeben. Der



Istzustand des bestehenden Trinkwassernetzes der Stadt Münsingen ist bei der Stadt Münsingen in aktueller Form anzufragen. Die beiliegenden Erschließungsunterlagen dienen nur zur Information und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Richtigkeit. Über die Haushalteinspeisung werden die Trinkwasserverbraucher mit Trinkwasser, sowie über die Zisterne die Sole- Anlage und der Waschplatz mit Wasser versorgt.

Das Trinkwasser ist für die Trinkwasserentnahmestellen über eine Enthärtungsanlage aufzubereiten. Das Nachspeisewasser für die Zisterne ist nicht über die Enthärtungsanlage zu führen, sondern direkt von der Trinkwasserhauptversorgung zu zapfen.

Die Steuerung der Enthärtungsanlage ist mit einer pot. freien Sammelstörmeldung auszurüsten. Diese ist auf die DDC/GLT aufzuschalten.

4.1.3.1.1 Allgemein

Die Bemessung und Ausführung der Bewässerungsanlage Trinkwasseranlage erfolgt gemäß DIN 1988- Teil 300 unter Beachtung der DIN EN 1717 sowie der DVGW- Arbeitsblätter. Die Leitungsverlegung hat nach TrinkwV 2011 zu erfolgen. Dementsprechend sind gegen Stagnation und Temperaturerhöhungen die Rohrleitungen einzuschleifen, entsprechende Armaturen wie Strömungsteiler zu berücksichtigen und an den Strangenden notwendige Spülvorrichtungen vorzusehen.

4.1.3.1.2 Leitungsnetze

Innerhalb des Neubaus sind zwei farblich getrennte Leitungssysteme aufzubauen, um das Regenwassernetz (Regenwasser aus der Zisterne) vom Trinkwassernetz trennen und unterscheiden zu können. Die Kennzeichnung ist in dauerhafter Ausführung vorzusehen. Es sind keine Querverbindungen zwischen den getrennten Leitungssystemen zulässig, außer solcher nach DIN EN 1717. An das Regenwassernetz wird nur die Waschküche, der Waschplatz, die Regenwasserzapfstellen im Außenbereich sowie die Soleherstellungsanlage angeschlossen. Die Regenwasserentnahmestellen sind gemäß DIN EN 806 – 2 mit dem Verbotssymbol „Kein Trinkwasser“ zu kennzeichnen.

4.1.3.1.3 Rohrleitungen

Als Rohrleitungswerkstoff ist in der gesamten Trinkwasserinstallation Edelstahl 1.4401 in Verbindung mit Edelstahl Form- und Verbindungsstücken zu verwenden. Die Rohrleitungen sind zur Vereinfachung von Wartung und ggf. bei späterem Austausch leicht zugänglich zu verlegen. Sämtliche Absperrungen, Regulierventile, etc. sind in leicht zugänglichen Bereichen zu positionieren. Zum Schutz der Leitungen und Armaturen vor Verunreinigungen ist nach dem Trinkwasserhauptzähler ein automatisch rückspülbarer Filter zu installieren.

4.1.3.1.4 Kaltwasser

Das Gebäude erhält einen Trinkwasseranschluss aus dem öffentlichen Wassernetz der Stadt Münsingen. Die Anbindung erfolgt mittels neuer Erdleitungen, welche innerhalb eines Rohrleitungsgrabens verlegt wird.

Der Mindestversorgungsdruck der Trinkwasseranlage wurde durch die Stadtwerke Münsingen mit mindestens 6000 mbar angegeben. Die Zählerinrichtung als Übergabepunkt zu den Versorgungsunternehmen ist entsprechend vorzusehen. Für das Bauvorhaben ist eine zentrale Trinkwasserzentrale mit Enthärtungsanlage, etc. vorzusehen. Von dort werden die Versorgungsschächte der Verteil- und Steigepunkte angefahren. Jeder Steigepunkt erhält eine Strangabsperrung und notwendige Maßnahmen gegen Stagnation und Temperaturerhöhungen. Sind Entnahmestellen in dezentralen Gebäuden notwendig, so sind diese über einen separaten Abgang vom Trinkwasserverteiler anzubinden. Jeweils am Gebäudeaus- und Eintritt ist eine Absperrarmatur mit Entleerung vorzu-



sehen. Der Leitungsverlauf hat im frostfreien Bereich zu erfolgen. Weiter ist der Leitungsverlauf so zu planen, dass dieser für spätere Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. für Nachbelegung zugänglich ist und nicht von Bauwerken oder der gleichen überbaut ist.

4.1.3.1.5 Warmwasser

Die Versorgung der Trinkwasserentnahmestellen erfolgt mittels Frischwasserstationen. Die Frischwasserstationen sind dabei so anzuordnen, dass möglichst viele Entnahmestellen über eine Station versorgt werden können, ohne die Rohrleitungslängen gem. DIN 1988 -200 zu überschreiten. Weiter sind die Frischwasserstationen in leicht zugänglichen Bereichen zu platzieren.

Die Trinkwasserversorgung erhält ihre Primärenergie aus dem Pufferspeicher der Heizungszentrale. Erforderliche Strang- und Zirkulationspumpen sind als hocheffiziente Umwälzpumpen der Energieeffizienzklasse A auszuführen. Die Regelung hat über Thermostate oder Zeitprogramme zu erfolgen.

Folgende Entnahmestellen erhalten einen Trinkwarmwasseranschluss, welche über eine Frischwasserstation versorgt werden:

- Duschbereiche
- Sanitärräume (Waschreihen/ Handwaschbecken/ Ausgussbecken)
- Putzraum
- Teeküche/ Pausenraum
- Waschplatz/ Hochdruckreiniger

Die Frischwasserstationen sind mit einer herstellerspezifischen Steuer- und Regelungsanlage auszurüsten, die die Funktion der Anlage sicherstellt. Über die Schaltanlage muß jedes Aggregat einzeln angesteuert werden können (Hand / Aus / Auto). Weiterhin sind alle Anlagenzustände über Leuchtmelder zu signalisieren. Alle Störmeldungen (Pumpenstörungen, usw.) sind gemäß VDI 3814 über pot. freie Meldungen an die DDC/GLT zu übergeben. Weiterhin sind folgende Ansteuerungen über die DDC/GLT zu realisieren:

- Freigabe der Zirkulationspumpen über ein Zeitschaltprogramm
- Änderung des Sollwerts

4.1.3.1.6 Regenwasser

Für die Berechnungsgrundlage der Bemessungsregenspende und die Versickerung sind die Regenereignisse der Stadt Münsingen anzusetzen. Als Entwässerungssystem für den Neubau ist eine Freispiegel-Dachentwässerung zu berücksichtigen.

Das Niederschlagswasser der Dachflächen wird in die Zisterne geführt. Der Überlauf aus der Zisterne ist auf dem Grundstück zu versickern. Die Platzierung der Abläufe und Rinnen sind so zu wählen, dass das Regenwasser gesammelt und schnellstmöglich der Zisterne zugeführt werden kann. Bei den Dachflächen sind Vorkehrungen gegen Verschmutzungsgefahr der Abläufe zu treffen. Die Regenwasserfallrohre sind leicht zugänglich außerhalb des Gebäudes zu verlegen.

Kurz vor Eintritt in die Grundleitung sind an den Fallsträngen Putzöffnungen für die Revision vorzusehen.

Die Zisterne ist vor oder unter dem Gebäude mit 1.000 m³ Inhalt vorzusehen. Das Regenwasser ist über einen vorgeschalteten Filter der Zisterne zuzuführen. Die Zisterne ist



aus wasserdichtem Stahlbeton nach DIN 4034-2 und mit einer Schachtabdeckung mit Belastungsklasse D 400 nach DIN EN 124 herzustellen. Zum Entleeren und Reinigen der Zisterne ist ein Bodenablauf, welcher über einen Absperrschieber verschlossen werden kann, vorzusehen. Ist dies baulich nicht möglich, so ist die Zisterne mit einem Pumpensumpf auszurüsten. Im Pumpensumpf ist ein Saugkorb zu installieren, welcher über eine Rohrleitung in einem begehbaren Schacht/ Technikraum angeschlossen werden kann. Im Schacht/ Technikraum sind der Anschluss des Saugkorbs sowie ein Druckleitungsanschluss vorzusehen, welcher in den Überlauf der Zisterne und somit in die vorzusehende Versickerung entwässert. Das Entleeren der Zisterne über Pumpe erfolgt durch eine vom Bauherrn temporär eingesetzte Pumpe. Der Boden der Zisterne muss mindestens 2 % Gefälle zum Bodenablauf/ Pumpensumpf haben. Zur Be- und Entlüftung der Zisterne sind auf der dem Domschacht abgewendeten Seite zwei Entlüftungsleitungen aus muffenlosem Rohr DN 150 mit Schutzabdeckung zu plazieren. Die Rohrleitungsenden sind mindestens auf 3,0 m üOKFF zu führen. Der Zugang zur Zisterne über Domschacht ist außerhalb der Fahrzeughalle zu positionieren.

Das in der Zisterne aufgefangene Wasser wird über ein Regenwassernetz in und außerhalb des Gebäudes für Arbeitsabläufe des Nutzers benötigt. An das Regenwassernetz sind die Waschhalle, der Waschplatz, die Regenwasserzapfstellen im Außenbereich sowie die Soleherstellungsanlage anzuschließen. Zum Schutz der an das Regenwassernetz angeschlossenen Komponenten, wird das Regenwasser direkt nach der Pumpengruppe über einen automatisch rückspülbaren Filter filtriert. Sämtliche Regenwasserentnahmestellen sind gemäß DIN EN 806 – 2 mit dem Verbotsschild „Kein Trinkwasser“ zu kennzeichnen. Weiter ist das Regenwassernetz farblich vom Trinkwassernetz abzuheben.

Das Regenwasser ist über eine entsprechend dimensionierte Pumpenanlage direkt den Entnahmestellen zuzuführen. Hierbei ist besonders auf die jeweils von den Systemherstellern angegebenen Betriebs-/ Vordrücke bzw. Volumenströme zu achten. Die Pumpenanlage ist redundant auszulegen, sodass bei Ausfall einer Pumpe der Betrieb über die weitere Pumpe übernommen werden kann. Weiter ist die Pumpe mit einer Laufzeitumschaltung, zur Erreichung von gleichmäßigen Betriebszeiten, auszurüsten. Die Pumpe ist über Frequenzumformer entsprechend der benötigten Förderleistung zu regeln. Zur Reduktion von Schaltspielen ist der Pumpe ein entsprechend dimensioniertes Ausdehnungs-/ Speichergefäß nachzuschalten. Die Pumpe ist zentral in einem begehbaren Schacht/ Technikraum aufzustellen. Ist die Aufstellung innerhalb eines Schachtes notwendig in dem es zum Kondensatanfall kommen kann, ist falls erforderlich eine Schaltschrankheizung für die Pumpensteuerung vorzusehen. Zum Schutz der angeschlossenen Entnahmestellen ist in direktem Anschluss an die Pumpenanlage ein rückspülbarer Feinfilter vorzusehen. Das Rückspülwasser ist dem Schmutzwasserkanal zuzuführen.

Steht kein Regenwasser zur Versorgung der Zapfstellen der Regenwasseranlage zu Verfügung, erfolgt die Nachspeisung über den Trinkwasserhausanschluss direkt in die Zisterne. Die Nachspeisestelle ist mit einer Sicherungseinrichtung gem. EN 1717 bzw. DIN 1988 – 100 auszuführen. Die Nachspeisung der Zisterne ist auf einen maximalen Füllstand von 10 % zu begrenzen. Weiter ist die Nachspeisung der Zisterne mit einer Laufzeitüberwachung auszurüsten. Die Nachspeisung ist so zu dimensionieren, dass die Löseleistung der Soleanlage innerhalb von einer Stunde um das 1,1 – fache zur Verfügung gestellt werden kann. Wird eine Laufzeit von 2h überschritten ist eine Störmeldung an die DDC/ GLT zu senden. Wird eine Laufzeit von 3h überschritten, ist die Nachspeisung zu unterbrechen und eine Störmeldung an die DDC/ GLT sowie auf das Bereitschafts- Handy zu senden.

Die zur Ermittlung der Schmutzwassergebühr notwendigen Zähleinrichtungen sind bei



der Abstimmung der Planung und Inbetriebnahme der Regenwassernutzungsanlage mit der Stadt Münsingen, seitens des Auftragnehmers abzuklären und vorzusehen.

Die gesamte Zisternenanlage ist mit einer herstellereigenen Steuer- und Regelungsanlage auszurüsten, die die Funktion der Anlage sicherstellt. Über die Schaltanlage muß jedes Aggregat einzeln angesteuert werden können (Hand / Aus / Auto). Weiterhin sind alle Anlagenzustände über Leuchtmelder zu signalisieren. Alle Störmeldungen (Pumpenstörungen, Hochwassermeldungen, Störungen in der Nachspeisung usw.) sind gemäß VDI 3814 über pot. freie Meldungen an die DDC/GLT zu übergeben.

4.1.3.1.7 Dämmung

Die Dämmung der Trinkwasseranlage ist gemäß DIN 1988 – 200, DIN EN 806 – 2 sowie der EnEV in ihrer aktuellsten Form so auszuführen, dass durch Schwitzwasserbildung weder an den Leitungen noch am Bauwerk Schäden entstehen können. Die Dämmung der Trinkwasseranlage ist auf die klimatischen Bedingungen sowie deren Verwendungszweck anzupassen. Die Isolierung erfolgt jeweils nach Bedarf mit geschlossenzelliger Schaumdämmung oder mit alukaschierten Mineralfaserschalen/ -matten. Weiter sind die Bestimmungen gemäß DIN 4109 zum Schallschutz von Entwässerungsleitungen einzuhalten.

Alle gedämmten und sichtbar installierten Rohrleitungen sind mit Isolierummantelungsfolie zu verkleiden.

In stoßgefährdeten Bereichen erhalten die Leitungen, bis zu einer maximalen Höhe von 2,50 m üOKFF, einen Oberflächenschutz aus verzinktem Blech.

Besteht die Gefahr vor Streusalzeintrag bzw. dauerhafter Feuchtebelastung (z. B. Waschhalle), ist der Oberflächenschutz aus Edelstahlblech herzustellen.

Brandschutzdurchführungen sind gemäß Brandschutzkonzept anzuordnen. Bei der Ausführung sind die Bestimmungen gem. MLAR sowie der Angaben der allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse bzw. der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung der Hersteller zu beachten und einzuhalten.

Sämtliche Brandschutzdurchführungen sind mit einem Kennzeichnungsschild zu versehen, welches mindestens folgende Informationen enthält:

- Ausführende Firma/ Name des Errichters
- Fabrikat/ Typ der Brandschutzdurchführung
- Zulassungsnummer
- Datum der Errichtung (Monat/ Jahr)

Brandschutzdurchführungen welche gem. MLAR ausgeführt wurden unterliegen keiner Kennzeichnungspflicht. Die Durchführungen sind jedoch mit einem geeigneten Hinweis zu versehen, um spätere Änderungen/ Nachbelegungen der Schottung zu ermöglichen.

4.1.4. Sanitärobjekte

4.1.4.1. Allgemein

Für die Montage der Einrichtungsgegenstände sind vorgefertigte Installationsblöcke in



Vorsatzschalen bzw. Leichtbau- Ständerwänden vorgesehen. Die Ausführung der Einrichtungsgegenstände in mittlerem Standard wird entsprechend den Leitdetails gem. Bauherrnvorgabe bemustert. Parallel zu den Leitfabrikaten können durch den AN im Rahmen einer Bemusterung gleichwertige Einrichtungsgegenstände vorgetragen werden. Die Entscheidung über die verwendeten Einrichtungsgegenstände obliegt dem Bauherrn.

Sämtliche Einrichtungsgegenstände sind grundsätzlich wandhängend und mit spezieller Keramikbeschichtung zur leichteren Reinigung auszuführen. Weiter sind sämtliche Armaturen als Wandarmaturen auszuführen.

Im Werkstattbereich ist ein Waschbecken mit Selbstschluss- Wandarmatur mit Strahlregler und einstellbarer Laufzeit und Durchflussmenge vorzusehen.

4.1.4.2. Leitfabrikate/ Raumbuch

Die Anzahl der notwendigen Einrichtungsgegenstände und Sanitärobjekte sind der Anlage 7 „Nutzerbedarfsprogramm mit Raumbuch“ und die Leitfabrikate dem Bemusterungskatalog Anlage 4 zu entnehmen.

4.1.5. Wasseranschlüsse Außen-/ Innenbereich

Im Außenbereich sind 6 frostsichere Außenzapfstellen mit Steckschlüssel zu berücksichtigen. Der Anschluss erfolgt an das Regenwassernetz. Die Entnahmestellen sind gem. DIN EN 806 – 2 mit dem Verbotssymbol „Kein Trinkwasser“ zu kennzeichnen.

Weiter ist im Bereich der Zisterne und der Waschküche zu Reinigungszwecken je ein Trinkwasserkalt- Anschluss mit Schlauchentnahmeventil vorzusehen.

Im Bereich der Schmutzschleuse (Zugang Personal von außen/ Zugang zur den Fahrzeugabstellflächen) ist eine Stiefelwaschanlage vorzusehen. Die Stiefelwaschanlage ist mit dem notwendigen Wasseranschluss auszurüsten. Die Versorgung erfolgt über das Regenwassersystem. Die Entnahmestelle ist mit dem entsprechenden Verbotssymbol zu Bezeichnen. Zusätzlich ist an der Stiefelwaschanlage ein Druckluftanschluss für eine Druckluftpistole vorzusehen.

4.1.6. Druckluftnetz/ Druckluftherzeugung

Für die Versorgung der Druckluftverbraucher bzw. Druckluftentnahmestellen ist ein Druckluftnetz aufzubauen. Das Druckluftnetz ist aus innen- und außenverzinkten Systemrohren herzustellen. An jeder Entnahmestelle ist ein Kugelhahn für Revisionszwecke vorzusehen. Das Druckluftnetz ist an die Betriebsbedingungen des unten beschriebenen Kompressors sowie der Druckluftverbraucher anzupassen. Die Anzahl der Entnahmestellen sowie deren Normverbräuche sind dem Nutzerbedarfsprogramm/ Raumbuch zu entnehmen und/ bzw. vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen. Sämtliche Entnahmestellen sind mit einer Wartungseinheit in Mindestausrüstung Filter inkl. Druckminderer auszurüsten. Evtl. zusätzlich notwendige Wartungseinheiten mit Manometer, Druckluftfilter, -öler, -ölabscheider bzw. -wasserabscheider und Anschlusskupplungen sind ebenfalls mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Druckluftherzeugung und Speicherung erfolgt durch einen bereits vorhandenen Kompressor mit Speicherbehälter. Als Kompressor kommt ein stehender Kolbenkompressor Fabrikat Schneider, Typ 10+ Master ST (ZPM STV 575-15-500) mit einem Speicherbehälter mit Behältervolumen 500 Liter zum Einsatz. Das Druckluftaggregat wird seitens des Auftraggebers geliefert und an das durch den Auftragnehmer herzustellende Druckluftnetz angeschlossen. Als Schnittstelle ist jeweils ein Kugelhahn in entsprechender Ausführung und Dimensionierung vorzusehen. Die Schnittstelle ist vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen. Zusätzlich zum Druckluftnetz sind sämtliche notwendige elektrische Installationen zum Betrieb des Aggregats vorzusehen. Weiter ist zum Ablassen des anfallenden Kon-



densats ein Bodeneinlauf mit seitlichem Anschluss vorzusehen. Der Raum ist mit einer, für das Gerät erforderlichen Zuluftleitung mit Anschluss nach außen auszustatten. Sind Entnahmestellen in dezentralen Gebäuden notwendig, so sind diese über einen separaten Abgang vom Druckluftverteiler anzubinden. Jeweils am Gebäudeaus- und Eintritt ist eine Absperrarmatur mit Entleerung vorzusehen. Der Leitungsverlauf ist so zu planen, dass dieser für spätere Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. für Nachbelegung zugänglich ist und nicht von Bauwerken oder der gleichen überbaut ist. Die Störmeldungen der Druckluftanlage (Druckluftherzeugung, Speicherung und Verteilung) sind gemäß VDI 3814 pot. frei zur Verfügung zu stellen und auf die DDC/GLT aufzuschalten.

4.1.7. Hochdruckreinigungsanlage

Für die Reinigung der Fahrzeuge in der Waschhalle sowie im Bereich der Waschplatte im Außenbereich ist eine Hochdruckreinigungsanlage (Musterkatalog Anlage 13) vorzusehen. Die Hochdruckreinigungsanlage ist als platzsparende, stationäre und unbeheizte Anlage auszuführen. Das Hochdruckaggregat ist als Heißwassersystem vorzusehen, welches eine Beaufschlagung des Aggregats mit Warmwasserzulauftemperaturen von bis zu 85°C ermöglicht. Das Regenwasser aus der Zisterne wird mittels heizungsgebundener Frischwasserstation erwärmt. Die Zumischung eines Reinigungsmittels ist als zentrale Lösung zu realisieren. Die Zumischung ist über eine Fernbedienung an den Pistolen zu ermöglichen. Weiter ist zur Steigerung der Lebensdauer des Systems eine Druckentlastung zu installieren. Die Anlage ist so auszulegen, dass eine Entnahme über drei Pistolen mit Strahlrohr bis 1050 mm gleichzeitig möglich ist. Aufgrund der Streusalzbelastung ist das gesamte Rohrleitungssystem in Edelstahl V4A auszuführen. Das gesamte Rohrleitungssystem ist bis auf Schlauchpakete, etc. in starrer Ausführung vorzusehen. Jede Entnahmestelle ist für Revisionsarbeiten separat abstellbar.

In der Waschhalle ist auf jeder Längsseite eine Schlauchführung mittels C- Schiene, Leitungswagen, Strahlrohrwagen fahrbar und den notwendigen Komponenten zu realisieren. Die Führungsschiene ist so auszulegen, dass die gesamte Länge der Waschhalle mit den Reinigungspistolen bedient werden kann.

Für die Anbindung der Waschplatte im Außenbereich ist in der Waschhalle an der Durchreiche zur Waschplatte ein eigenständiger Anschluss an das Hochdruckaggregat vorzusehen. Weiter ist eine separate Pistole mit Strahlrohr bis 1050 mm und einem eigenständigen Schlauchpaket von mind. 20 m auf Schlauch- und Strahlrohrhalter aus V4A zu installieren.

4.1.8. Feuerlöscher

Die Feuerlöscher sind gem. dem vom AN zu erstellenden Brandschutzkonzept vorzusehen. Weiter ist eine Berechnung der notwendigen Löschmitteleinheiten dem Brandschutzkonzept zu Grunde zu legen. Die Abstimmung der notwendigen Löschmitteleinheiten ist mit der örtlichen/ zuständigen Feuerwehr/ Behörde abzustimmen.

4.1.9. Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist von Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen. Die Einweisung hat über einen angemessenen Zeitdauer zu erfolgen.

4.1.10. Bestandsunterlagen

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen, Revisions- bzw. Bestandsunterlagen aktueller Stand.



Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest. Die Daten sind vollständig auf eine CD (DVD) zu brennen und zusammen mit der Baudokumentation(gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) der/dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern.

Lieferumfang und Begleitdokumente:

2x CAD-Pläne (DWG), Dateien auf CD/DVD und Papier
2x Schaltschrankdokumentationen, Dateien auf CD und Papier
2x Plot-/ Druckfiles(PLT), Dateien auf CD/DVD
2x grafisch Programmausdrucke, Datei auf CD/DVD und Papier
2x Planverzeichnis (Excel) Datei auf CD/DVD und Papier
2x Farbplots (vollständiger Plansatz) Papier

für die gesamte Sanitäranlage wie:

- Anlagenübersichtsschema
- Sanitärgrundrisse
- Funktionsbeschreibung mit Anlagencharakteristik
- Bedienungsanweisungen, Bedienungsanleitungen, Bedienungsvorgänge der Anlagengruppen
- Wartungsanweisungen der Anlagengruppen
- Einzelteilaufstellung
- Mess-, und Inbetriebnahmeprotokolle
- Technische Unterlagen aller eingesetzten Geräte
- Prüfzeugnisse und Abnahmebescheinigungen.
- Abklärung aller aufzuschaltenden Informationspunkte
- Abstimmung und Festlegung aller Parameter der Anlagengruppen
- Festlegung und Überprüfung der Schnittstellen zu anderen Gewerken

Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.

4.2. Wärmeversorgungsanlagen (KGR 420)

4.2.1. Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen

Der AN hat bei seiner Leistungserbringung die gültigen Vorschriften und Normen zu beachten. Diese sind im Wesentlichen:

- DIN EN 12831
- EnEV in aktuell gültiger Form
- DIN EN 1717, DIN 1988-200
- DIN 4108-6
- DIN 4708-1
- etc.

Die o.g. Punkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und entbinden den AN kei-



nen falls aus etwaigen anderen Rechtsvorschriften, Verordnungen, Vertragsverpflichtungen, etc., die für eine ordnungsgemäße Leistungserbringung beachtet werden müssen.

Die Beschaffung und Auswertung der oben genannten Gesetze, Verordnungen und Vorschriften obliegt dem AN.

4.2.2. Allgemein

Für die Beheizung der Liegenschaft soll eine neue, zentrale Wärmeversorgungsanlage aufgebaut werden. Seitens des Bauherrn wird Hackgut als Hauptbrennstoff zur Verfügung gestellt. Weitere Zusatzenergiequellen wie Solarenergie/ Geothermie oder Photovoltaik sind bei der Anlagenkonzeption erwünscht und zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Wärmeversorgungsanlage hat nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den gesetzlichen und behördlichen Vorgaben in der jeweils aktuellsten Ausführung zu erfolgen. Die Norm- Heizlast des Gebäudes ist gemäß DIN EN 12831 sowie unter Berücksichtigung der aktuell geltenden EnEV, etc. zu ermitteln.

Die Heizgruppen sind an die notwendigen Heizsysteme angepasst auszuführen.

Die gesamte Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung soll über eine zentral installierte DDC/ GLT-Technik erfolgen. Dezentrale Regel- und Steuerungen sind nur in Ausnahmefällen bei herstellereigenen Anlagen (Hackschnitzelanlage usw.) zugelassen.

In der vorgelagerten Straße ist eine bestehende Gashauptleitung der Stadtwerke Münsingen vorhanden. Der Anschluss an das vorhandene Gasnetz ist falls notwendig durch den Auftragnehmer zu erbringen. Das Grundstück wird unerschlossen an den Auftragnehmer übergeben. Der Istzustand des bestehenden Gasnetzes der Stadtwerke Münsingen ist bei den Stadtwerken Münsingen in aktueller Form anzufragen. Die beiliegenden Erschließungsunterlagen dienen nur zur Information und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Richtigkeit.

4.2.2.1. Raumtemperaturen

Die Raumtemperaturen sind gemäß DIN EN 12831 wie folgt vorgegeben und zur Anlagen- und Heizflächenauslegung entsprechend zu verwenden:

• Verwaltungsräume	20° C
• Archiv/ Aktenlager	15° C
• Multifunktionsräume	20° C
• Treppenhäuser	15° C
• Flure	15° C
• Toiletten	20° C
• Lager	15° C
• Umkleide/Dusche	24° C
• Putzmittelraum	15° C
• Technikraum	15 °C
• Küche/Spülküche	20° C
• Werkstatt	15° C



- Waschhalle 5° C

Die Temperaturen in den Abstellbereichen für Großfahrzeuge, Fahrzeuge mittlere Größe und Kleinfahrzeuge dürfen bei langfristig geschlossenen Zufahrtstoren (Sektionaltoren) 5°C nicht unterschreiten. Bei geöffneten Toren können die Raumtemperaturen 0°C zeitweilig unterschreiten. Nach dem Schließen des Sektionaltores muss die Raumtemperatur des ausgekühlten Abstellbereichs innerhalb von 1 h wieder über 0°C liegen.

4.2.3. Wärmeerzeugungsanlagen

Der Hackgutkessel (Leitfabrikat Fröling Turbomat) inkl. sämtlicher Nebenaggregate, Speicher, Pumpen, Verteiler, etc. ist in einer gemeinsamen Heizungszentrale unterzubringen. Direkt an die Heizungszentrale angeschlossen ist ein Hackgutvorratsbunker mit mindestens 50 m³ Fassungsvermögen vorzuhalten. Der Hackgutvorratsbunker muss mittels handelsüblichem Kompaktrader vollständig befüllbar sein. Eine Befüllung über Förderanlagen oder der Gleichen ist nicht gewünscht. Die Abgasführung ist über ein Edelstahlkamin mit entsprechenden Putzöffnungen über Dach zu führen. Die Abstimmung mit dem örtlichen Schornsteinfeger ist durch den AN zu erbringen. Die Brennstoffzuführung zum Hackgutkessel ist vollautomatisch umzusetzen. Evtl. notwendige Zusatzausrüstungen des Kessels aufgrund von Qualitätsunterschieden im Brennstoff, wie Abgasrezirkulation oder drehzahlgeregelte Gebläse, sind bei der Projektierung zu berücksichtigen. Es wird besonderen Wert auf eine hocheffiziente Anlage mit optimiertem Brennstoffverbrauch gelegt.

Weiter sind die zusätzlichen Heizungskomponenten wie Pufferspeicher, Druckhaltung und Nachspeisung, Netzpumpen, Armaturen, Regeleinrichtungen in der Heizzentrale unterzubringen und auf das Gesamtsystem anzupassen. Von der Heizungszentrale erfolgt über einen Hauptheizungsverteiler die Wärmeverteilung in die einzelnen Gebäudeteile bzw. zu den Verbrauchern. Dabei sind bezogen auf die Auslegungs-/ Systemtemperaturen entsprechende Abgänge vom Hauptverteiler vorzusehen.

Die Einbringung der Großkomponenten wie Kessel, Speicher, etc. ist ebenerdig zu gewährleisten. Die notwendigen Lüftungsöffnungen sind wenn möglich direkt in die Außenwand einzulassen. Ist dies baulich nicht möglich, so sind die Lüftungsöffnungen über Kanalwege mit entsprechender baulicher Trennung/ Einhausung auszuführen. Die Druckhaltung und Nachspeisung ist über ein automatisiertes System zu realisieren. Die Nachspeisung erfolgt über eine Enthärtungsarmatur. Der Anschluss an das Trinkwassernetz ist gem. DIN EN 1717 auszuführen.

Die Wärmeerzeugungsanlagen sind mit einer autarken Steuer- und Regelungsanlage auszurüsten. Weiterhin ist die gesamte Sicherheitstechnik der Wärmeerzeugungsanlagen in der autarken Steuer- und Regelungsanlage zu integrieren. Für die Ansteuerung über eine DDC/GLT-Anlage ist eine externe Freigabe sowie eine Sollwertvorgabe vorzusehen. Weiterhin sind alle Betriebs- und Störmeldungen des Wärmeerzeugers über pot. freie Kontakte nach VDI 3814 zur Verfügung zu stellen. Sollten mehrere Wärmeerzeuger zum Einsatz kommen so ist die Anbindung an die DDC/GLT für jeden Wärmeerzeuger separat vorzusehen.

4.2.4. Wärmeverteilnetze

Für die Wärmeverteilung ist ein geschlossenes Zweirohr- Pumpenwarmwassersystem vorzusehen. Die Verteilung erfolgt über einen Haupt- Vor-/ und Rücklaufverteiler in der Heizungszentrale. Von dort erfolgt die Verteilung auf die jeweiligen Steig- und Medienstränge. Die Vorlauf-/ Rücklauftemperaturen der einzelnen Heizkreise sind an die notwendigen Heizsysteme anzupassen. Jeder Heizkreis ist mit Manometer und Thermometer im Vor- und Rücklauf auszustatten. Des Weiteren ist der Heizungsverteiler ebenfalls mit Manometer und Thermometer auszustatten. Jeder Verteilerabgang ist mit oben- und



untenliegender Absperrklappe auszuführen, sodass sämtliche Einbauten wie Pumpen, Mischer, etc. mit geringem Aufwand gewartet werden können. Heizkreislüftungen und -entleerungen sind auf der Rückseite des Heizungsverteilers in eine Rinne aus V2A zu führen. Die Rinne ist über Grundleitungsanschluss bzw. über Nebeneinlauf eines Bodeneinlaufs zu entwässern.

Folgende Bereiche sind hydraulisch zu trennen, um eine Verbrauchserfassung mittels Wärmemengenzähler durchführen zu können:

- Bereich Verwaltung
- Bereich Werkstatt
- Bereich Abstellflächen für Großfahrzeuge, Fahrzeuge mittlere Größe und Kleinfahrzeuge

Die Trennung hat nicht unmittelbar in der Zentrale zu erfolgen. Erfolgt die Trennung außerhalb, so sind die Wärmemengenmesseinrichtungen an gut zugänglichen Stellen zu platzieren.

Ist die Versorgung von dezentralen Gebäuden notwendig, so sind diese über einen separaten Abgang vom Heizungsverteiler anzubinden. Jeweils am Gebäudeaus- und Eintritt ist eine Absperrarmatur mit Entleerung vorzusehen. Sind in den dezentralen Gebäuden verschiedene Temperaturniveaus notwendig, so ist eine dezentrale Unterverteilung aufzubauen. Der Leitungsverlauf hat im frostfreien Bereich mittels Einzel- bzw. Doppelrohr mit hochwertigem, freonfreiem PUR- Schaum mit bruchfestem und wasserdichtem PEHD- Mantel zu erfolgen. Zur frühzeitigen Erkennung von Schäden bzw. Durchfeuchtungen der gedämmten, erdverlegten Rohrleitungen ist ein Leckwarn- und Ortungssystem (eingeschäumte Kupferlitze bzw. Widerstandsdrähte) einzusetzen. Dieses System muss sämtliche Formstücke, Anschlüsse sowie die gesamte Rohrleitungslänge überwachen. Weiter ist der Leitungsverlauf so zu planen, dass dieser für spätere Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. für Nachbelegung zugänglich ist und nicht von Bauwerken oder der gleichen überbaut ist.

Jeder Steige- bzw. Medienstrang erhält Absperrungen und automatische Differenzdruckregler. Sämtliche Abgänge von den Steige- bzw. Mediensträngen sind mit Absperrungen auszuführen. Die Absperrungen sind in leicht zugänglichen Bereichen zu positionieren. Die Abgänge sind weiter mit KFE- Hähnen zum Entleeren auszurüsten. Der Rohrleitungsverlauf ist mit Gefälle entsprechend den Entleerungsstellen auszuführen.

Die automatisierte Steuerung und Regelung des Wärmeverteilnetzes hat über die DDC/GLT zu erfolgen. Jeder Regelkreis ist im Vorlauf und im Rücklauf mit einem Temperaturfühler auszurüsten der auf die DDC/GLT aufgeschaltet wird. Die Regelventile sind für jeden Regelkreis zu dimensionieren und optimal auszulegen.

4.2.4.1. Wärmemengenzählung

Für folgende Bereiche ist eine Wärmemengenzählung vorzusehen:

- Bereich Verwaltung
- Bereich Werkstatt
- Bereich Abstellflächen für Großfahrzeuge, Fahrzeuge mittlere Größe und Kleinfahrzeuge

Als Wärmemengenzähler sind Ultraschallzähler in Kompaktausführung zu verwenden.



Der Wärmemengenzähler ist mit einem internen Speicher auszuführen, welcher detaillierte Verbrauchs- und Leistungsdaten aufzeichnet, welche auch rückwirkend abgelesen werden können. Eine Datenschnittstelle ist nicht erwünscht. Die Nachrüstbarkeit ist jedoch vorzuhalten. Die Wärmemengenzähler sind an die Einbausituation angepasst auszuliegen.

4.2.4.2. Pumpen

Die Umwälzpumpen sind bevorzugt in Flanschausführung mit integrierter Drehzahlregelung auszuführen. Alle Nassläuferpumpen sind als Hocheffizienzpumpen der Energieeffizienzklasse A auszuführen. Für den Fall, dass die Pumpen nicht ordnungsgemäß funktionieren, ist eine Störmeldung an die GLT zu übergeben. Notwendige Ausrüstungsmodule der Pumpen sind Herstellerspezifisch mit vorzusehen.

4.2.4.3. Armaturen

Als Armaturen sind wartungsarme Markenfabrikate aus Messing bzw. Grauguss vorzusehen. In den Zentralen sind die Armaturen größer DN 40 als Flanschenarmaturen auszuführen. Armaturen bis DN 40 können mit Verschraubungen ausgeführt werden. Als Absperrarmaturen sind Klappen und als Regelarmaturen Ventile einzusetzen. Als Leitfabrikat ist Ebro bzw. KSB zu verwenden. Rückschlagklappen, Schmutzfänger, etc. sind so zu positionieren, dass sie jederzeit einfach gewartet werden können.

4.2.4.4. Ausführung Rohrleitungen

Die Rohrleitungen in der Heizungszentrale sowie der Heizungsverteiler Aufbau sind in längsnahtgeschweißten Rohrleitungen nach DIN EN 10255 auszuführen. Rohrleitungen mit Nennweiten ab DN 40 sind mit längsnahtgeschweißten Rohrleitungen nach DIN EN 10217 – 1 auszuführen. Die Schweißnähte sind nur durch Schweißer auszuführen, welche im Besitz eines gültigen Prüfzeugnisses nach DIN EN 287-1 sind. Als Schweißverfahren ist das WIG- Schweißverfahren anzuwenden. Sämtliche Rohrbefestigungen sind nach DIN 4109 auszuführen. Sämtliche Befestigungsschrauben sind in verzinkter Ausführung zu verwenden. Befestigungskonstruktionen und Schienen müssen vor der Montage einen zweifachen feuchtigkeitsbeständigen Korrosionsschutz erhalten bzw. vollständig feuerverzinkt sein. In dauerhaft feuchtigkeitsbelasteten Bereichen bzw. bei Gefahr von Streusalzeintrag ist die gesamte Befestigungskonstruktion aus V4A herzustellen. Außer an den Festpunkten sind sämtliche Befestigungen mit einer schall- und wärmedämmenden Einlage zu versehen. Die Einlagen sind so auszuführen, dass eine fachgerechte Anschlussisolierung möglich ist. Sämtliche Schweißstellen an Rohrleitungen, Anschweißmuffen, Formstücken, Luftgefäßen, etc. sind mit einem einfachen, vollflächig deckenden und feuchtigkeitsbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

Die Steig- und Medienstränge sowie Objektanschlüsse können mittels C- Stahl- Systemrohr außen verzinkt mit zum Systemrohr passenden Pressfittingen ausgeführt werden (Leitfabrikat Geberit Mapress). Mehrschichtverbundrohr oder geeignete Kunststoffrohre sind nicht zugelassen.

Die Rohrleitungen sind jeweils einzeln und mit entsprechendem Abstand an Gewindestäben bzw. mittels Befestigungskonstruktionen gem. Zulassung abzuhängen. Es ist darauf zu achten, dass die Dämmung und evtl. Ummantelungen ordnungsgemäß aufgebracht werden können.

Alle Einrichtungen und Rohrleitungssysteme müssen komplett entleerbar sein. Entsprechende Entleerstellen mittels KFE- Hahn mit Kappe und Schlauchanschlussverschraubung sind vorzusehen. Die Rohrleitungen sind mit entsprechendem Gefälle zur Entleerstelle zu verlegen. Das System ist so zu planen, dass die Notwendigkeit von Entlüftungseinrichtungen auf ein Minimum reduziert wird.



Die Verlegung der Heizungsleitungen hat an zentralen Steig- und Medienpunkten entlang der Wände zu erfolgen. Die Verteilung erfolgt dann über den Deckenhohlraum bzw. in sichtbarer Installation. Heizungskörperanschlüsse sind so weit wie möglich unter Putz oder im Deckenhohlraum/ Fußbodenaufbau zu verziehen. Lediglich der Heizkörperanschluss ist auf Putz zu verlegen. Wo baulich möglich sind die Heizkörperanschlüsse aus der Wand bzw. von der Decke zu verlegen, um eine leichte Reinigung in den Räumlichkeiten zu ermöglichen. Horizontal verlegte Heizungsanbindeleitungen sind aufgrund der Inneneinrichtung nicht zugelassen.

Evtl. im Fußbodenaufbau verlegten Rohrleitungen sind einheitlich im Wandbereich zu führen. Ein Rohrverlauf quer bzw. mittig im Raum ist zu verhindern. Der genaue Rohrleitungsverlauf ist in den Dokumentationsunterlagen detailliert darzustellen.

4.2.4.5. Wärmedämmung

Die Ausführung der Wärmedämmung für Rohrleitungen und Armaturen muss der DIN 18421 und der ENEC in aktuellster Form entsprechen. Für die Dämmung der Rohrleitungen und Armaturen sind folgende Materialien zu verwenden.

Sämtliche Heizungsleitungen werden mit Mineralfaserschalen, aus nichtbrennbaren Stoffen gem. DIN 4102 Teil, 1 Baustoffklasse A, ausgeführt.

Die Heizkörperanschlussleitungen in Deckendurchbrüchen und auf dem Rohfußboden erhalten einen gittervernetzten Isolierschlauch (z. Bsp. Fabr. Missel Misselon Robust o. glw.) zur Bauteilentkoppelung.

Sichtbar verlegte Rohrleitungen erhalten einen Oberflächenschutz aus Isolierummantelungsfolie.

Die Installationen in der Technikzentrale erhalten bis zu einer maximalen Höhe von 2,50 m üOKFF einen Oberflächenschutz aus verzinktem Blech.

In anderen stoßgefährdeten Bereichen (Fluren/ Umkleiden/ Fahrzeughalle) erhalten die Leitungen, bis zu einer maximalen Höhe von 2,50 m üOKFF, einen Oberflächenschutz aus verzinktem Blech.

Besteht die Gefahr vor Streusalzeintrag bzw. dauerhafter Feuchtebelastung (z. B. Waschhalle), ist der Oberflächenschutz aus Edelstahlblech V4A herzustellen. Darüber hinaus ist bei dauerhafter Feuchtebelastung im belasteten Bereich die gesamte Rohrleitung mit einem Oberflächenschutz aus Edelstahlblech zu versehen.

Brandschutzdurchführungen sind gemäß Brandschutzkonzept anzuordnen. Bei der Ausführung sind die Bestimmungen gem. MLAR sowie der Angaben der allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse bzw. der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung der Hersteller zu beachten und einzuhalten.

Sämtliche Brandschutzdurchführungen sind mit einem Kennzeichnungsschild zu versehen, welches mindestens folgende Informationen enthält:

- Ausführende Firma/ Name des Errichters
- Fabrikat/ Typ der Brandschutzdurchführung
- Zulassungsnummer
- Datum der Errichtung (Monat/ Jahr)



Brandschutzdurchführungen welche gem. MLAR ausgeführt wurden unterliegen keiner Kennzeichnungspflicht. Die Durchführungen sind jedoch mit einem geeigneten Hinweis zu versehen, um spätere Änderungen/ Nachbelegungen der Schottung zu ermöglichen.

4.2.4.6. Druckverluste

Die wasserseitigen Druckverluste in Rohrnetz, Armaturen, Regelventilen, Differenzdruckregler, Heizkörpern und Wärmeaustauschern sowie Förderhöhe und Kennlinien der Pumpen sind so auszulegen, dass unter Berücksichtigung der Änderung der Druckverhältnisse im Rohrnetz bei allen Betriebsbedingungen eine einwandfreie Regelfunktion der Regelorgane gesichert ist.

Es sind Fließgeschwindigkeiten von 0,2-0,8 m/s in Rohrleitungen und ein mittleres Druckgefälle von 80-150 Pa/m zu berücksichtigen. Alle Wärmetauscher, Regelventile, Pumpen und sonstige Einrichtungsgegenstände sind mit separaten Absperrorganen in Vor- und Rücklauf auszurüsten.

Alle Ventile/Klappen sind mit geringem Durchflusswiderstand in wartungsfreier Ausführung, weichdichtend, mit Handrad/Rastgriff und Thermometeraufnahme vorzusehen. Druckstufen, Abmessungen und Festigkeit entsprechend den DIN-Normen. Einstellbare Ventile erhalten Kegel mit Drosselfunktion, Messstutzen für Durchflussmengenmessung sowie Hubbegrenzung.

Die Heizkreise erhalten einen Schmutzfänger mit Sieb in Flanschenausführung in der entsprechenden Druckstufe. Zum Reinigen dieser Schmutzfänger dienen die je Verteilerabgang unten und oben angeordneten Absperrklappen. Rückschlagventile/Klappen sind als federbelastete Zwischenflanscheinbauventile in der erforderlichen Druckstufe vorzusehen.

Verteiler und Sammler mit Klöpperböden sowie Aushaltungen für Anschlussstutzen, sind mit sämtlichen Anschlussstutzen und verzinkten Befestigungen ausführen. Sämtliche Bauteile und Armaturen, die einer Wartung bedürfen, werden so angeordnet, dass sie einfach ausgetauscht werden können (zwischen Absperrorganen).

Das gesamte Heizungssystem ist hydraulisch abzugleichen. Die hierfür notwendigen Berechnungen/ Messungen sind durch den AN zu erbringen und zu dokumentieren.

4.2.5. Raumheizflächen

Die Heizkörper/ Heizeinrichtungen sind für die erforderliche Heizlast und schnelle Reaktionszeit auszulegen. Die Heizkörper sind so anzuordnen, dass eine gleichmäßige Wärmeverteilung gewährleistet ist und Kältestrahlung und Kaltlufteinfall verhindert wird. Die Heizkörper/ Heizeinrichtungen sind jeweils mit absperrbaren Vor-/ Rücklaufverschraubungen bzw. mit entsprechenden Absperrungen zu versehen. Weiter ist je Heizkörper ein Entlüftungs- und Entleerventil mit Schlauchanschluss vorzusehen. Evtl. vorhandene Heizkreisverteiler sind unter Putz an leicht zugänglichen Stellen zu positionieren. Die Regelung der Heizeinrichtungen erfolgt über Thermostatventile bzw. über Raumfühler mit entsprechender Regelgruppe. Die winterdienstrelevanten Räumlichkeiten sind bei der Beheizung von einer Nachtabsenkung der Heizungsanlage auszunehmen und mit einer separaten Steuerung zu versehen.

Nachfolgend aufgeführte Bereiche sind mit den entsprechenden Heizeinrichtungen zu versehen:

- Büro-/ Verwaltung-/ Aufenthaltsräume und Flure:	Röhrenheizkörper
- Dusch-/ Umkleideräume:	Röhrenheizkörper/



- Werkstatt:	Handtuchheizkörper, Fußbodenheizung Deckenstrahlplatten
- Fahrzeug/ Lagerhalle/ Waschwahlle:	Lufterhitzer

In den Umkleidebereichen sind ein Jackenwärmer mit 16 Bügeln sowie ein Stiefel- und Handschuhwärmer mit 30 Bügeln vorzusehen. Die Jacken-/ Stiefel- und Handschuhwärmer sind über das Heizungsnetz mit Wärme zu versorgen. Eine elektrisch beheizte Variante wird nicht akzeptiert.

In den Duschräumen sind anstatt eines Röhrenheizkörpers je ein Handtuchheizkörper in entsprechender Größe anzubringen.

4.2.5.1. Fußbodenheizung

Eine Fußbodenheizung ist für die Umkleide- und Duschräume vorzusehen. Die entsprechenden Bodenbelastungsklassen und Oberflächenwerkstoffe sind zu beachten. Es sind sauerstoffdiffusionsdichte Fußbodenrohre einzusetzen. Der Verlegeabstand ist abhängig von der notwendigen Raumheizlast und in Fenster- und Außenwandbereichen entsprechend anzupassen, sodass keine Kältestrahlungsassymetrie entsteht. Die Fußbodenheizungen sind über Anbindeleitungen für die vorgesehene Einzelraumgruppenregelung anzuschließen. Hierfür sind an geeigneter, leicht zugänglicher Stelle, Fußbodenheizkreisverteiler in Unterputzausführung vorzusehen. Die Stellventile für die Fußbodenregelung sind in den Verteilern zu berücksichtigen.

Eine Raumregelung ist zwingend erforderlich. Die Heizkreisverteiler müssen zugänglich und abschließbar sein. Die Position ist mit der Inneneinrichtung abzustimmen.

Die Raumregelung erfolgt über die zentral zu liefernde DDC/GLT Anlage, d.h. die Ansteuerung der Stellventile und die Erfassung der Raumtemperaturen erfolgt über die DDC/GLT. Autark arbeitende Systeme sind nicht zugelassen.

4.2.5.2. Warmwasser

Die Versorgung der Trinkwasserentnahmestellen erfolgt mittels Frischwasserstationen. Die Trinkwasserversorgungen erhalten ihre Primärenergie aus dem Pufferspeicher der Heizungszentrale. Erforderliche Strang- und Zirkulationspumpen sind als hocheffiziente Umwälzpumpen der Energieeffizienzklasse A auszuführen. Die Regelung hat über Thermostate oder Zeitprogramme zu erfolgen. Die Frischwasserstationen sind mit einem Edelstahl- Plattenwärmetauscher auszurüsten. Die Frischwasserstationen müssen für Hygienespülungen geeignet sein.

Folgende Entnahmestellen erhalten einen Trinkwarmwasseranschluss, welche über eine Frischwasserstation versorgt werden:

- Duschbereiche
- Sanitärräume (Waschreihen/ Handwaschbecken/ Ausgussbecken)
- Putzraum
- Teeküche/ Pausenraum
- Waschplatz/ Hochdruckreiniger
- Trockenraum (Jacken-/ Handschuh-, Stiefelwärmer)



4.2.6. Sonstiges

4.2.6.1. Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist von Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen. Die Einweisung hat über den Zeitraum von 1 Tag zu erfolgen.

4.2.6.2. Bestandsunterlagen

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen, Revisions- bzw. Bestandsunterlagen aktueller Stand.

Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest. Die Daten sind vollständig auf eine CD (DVD) zu brennen und zusammen mit der Baudokumentation(gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) der/dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern.

Lieferumfang und Begleitdokumente:

2x CAD-Pläne (DWG), Dateien auf CD/DVD und Papier
2x Schaltschrankdokumentationen, Dateien auf CD und Papier
2x Plot-/ Druckfiles(PLT), Dateien auf CD/DVD
2x grafisch Programmausdrucke, Datei auf CD/DVD und Papier
2x Planverzeichnis (Excel) Datei auf CD/DVD und Papier
2x Farbplots (vollständiger Plansatz) Papier

für die gesamte Heizungsanlage wie:

- Anlagenübersichtsschema
- Heizungsgrundrisse
- Protokoll über den hydraulischen Ausgleich
- Protokoll über die Nutzungszeiten
- Funktionsbeschreibung mit Anlagencharakteristik
- Bedienungsanweisungen, Bedienungsanleitungen, Bedienungsvorgänge der Heizungsgruppen
- Wartungsanweisungen der Anlagengruppen und Darstellung der Wartungszyklen
- Einzelteilaufstellung der Heizungsgruppen
- Mess-, und Inbetriebnahmeprotokolle der Heizungsgruppen
- Technische Unterlagen aller eingesetzten Geräte
- Prüfzeugnisse und Abnahmebescheinigungen.
- Abklärung aller aufzuschaltenden Informationspunkte
- Abstimmung und Festlegung aller Parameter der Anlagengruppen
- Festlegung und Überprüfung der Schnittstellen zu anderen Gewerken

Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.





4.3. Lufotechnische Anlagen (KGR 430)

4.3.1. Anerkannte Regeln der Technik, Richtlinien, Normen

Der AN hat bei seiner Leistungserbringung die gültigen Vorschriften und Normen zu beachten. Diese sind im Wesentlichen:

- DIN EN 13779 - Lüftung von Nichtwohngebäuden
- DIN EN 15251 - Eingangsparameter für das Raumklima
- AMEV RLT Anlagenbau 2011
- VDI 6022 – Hygieneanforderungen an Raumlufotechnische Anlagen und Geräte
- DIN EN 4108 Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 4701 Brandschutz
- Bauordnung
- Arbeitsstättenrichtlinien
- etc.

Die o.g. Punkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und entbinden den AN keinesfalls aus etwaigen anderen Rechtsvorschriften, Verordnungen, Vertragsverpflichtungen, etc., die für eine ordnungsgemäße Leistungserbringung beachtet werden müssen.

Die Beschaffung und Auswertung der oben genannten Gesetze, Verordnungen und Vorschriften obliegt dem AN.

4.3.2. Allgemein

Das Gebäude soll über ein Kleinlüftungsgerät bzw. über Abluftventilatoren be- und entlüftet werden. Die notwendige Anzahl an Gerätschaften ist an die baulichen Gegebenheiten anzupassen, jedoch in so geringem wie möglichem Aufwand umzusetzen.

Für folgende Bereiche ist eine Be- bzw. Entlüftung vorzusehen:

- Aktenlager/ Kopierraum
- WC´s/ Dusch- und Umkleidebereiche
- Trockenraum
- Abstell-/ Putzmittelraum
- Server-/ ELT- Raum
- Fahrzeugwaschhalle
- Batterieraum
- Lagerraum Gefahrstoffe
- Maschinen/ KFZ- Abgasabsaugung/ Wartungsgrube



4.3.2.1. Ausführung Lüftungsgerät/ Einzelventilatoren

Die Druckverluste des Kanalsystems sind auf Hinblick der Energieeffizienz der Lüftungsanlagen gering zu halten.

Die Luftmengen sind auf Grundlage der oben genannten Vorschriften zu ermitteln und über das Kleinlüftungsgerät bzw. über die Einzelventilatoren zu fördern. Prinzipiell wird ein möglichst energieeffizienter Betrieb der Anlagen erwartet. Dies ist auch in der Regelung der Anlagen zu berücksichtigen. Die Ausführung der Wärmerückgewinnung hat unter Berücksichtigung des Wärmerückgewinnungsgrades und unter Ausschließung von Geruchsbelastigungen zu erfolgen. Die Zuluft des Kleinlüftungsgeräts ist zentral an der Außenfassade anzusaugen. Die vorhandene Abluft aus nicht geruchsbelasteten Bereichen ist, zur weiterführenden Energieausnutzung, soweit baulich möglich einem untergeordneten Lagerbereich bzw. einer Fahrzeughalle als Energiequelle zuzuführen.

Die Aufstellung des Kleinlüftungsgeräts hat an zentraler, leicht zugänglicher Örtlichkeit zu erfolgen, wo eine Bedienung und Wartung einfach durchzuführen ist. Dabei ist vor allem großer Wert auf ein möglichst kurzes Kanalnetz zu legen. Weiter sind die Schalt- und Regelkomponenten in unmittelbarer Nähe zum Lüftungsgerät zu positionieren. Eine Aufstellung im Außenbereich wird nicht gewünscht. Die Wärmeversorgung des Heizregisters erfolgt über die zentrale Wärmeversorgung aus der Heizzentrale. Notwendige Pumpen sind als hocheffiziente, regelbare Pumpen der Energieeffizienzklasse A auszuführen. Das Lüftungsgerät verfügt darüber hinaus über einen drehzahlgeregelten Ventilator, welcher seinen Volumenstrom an die notwendigen Betriebs- und Belegungszeiten anpassen kann.

Die Einzelventilatoren sind als Kanalventilatoren auszuführen, welche zu Wartungszwecken an leicht zugänglichen Stellen positioniert werden.

4.3.2.2. Küchenabluft

Die Pausen- und Teeküchen erhalten keine eigenständige maschinelle Be- und Entlüftung. Die Pausen- und Teeküchen erhalten eine Dunstabzugshaube mit direktem Anschluss nach außen. Die Nachströmung der abgesaugten Luftmenge ist über entsprechende Einrichtungen vorzusehen.

4.3.2.3. WC-Anlagen

Die WC-Anlagen sollen durch mechanische Lüftungsanlagen entlüftet werden. Bei einem Abluftvolumenstrom über 120 m³/h hat die Nachströmung für die betreffende WC-Anlage über eine Zuluftanlage mit Heizregister zu erfolgen. Die erforderliche Nachströmung hat zugluffrei und unter Einhaltung des notwendigen Brand- und Schallschutzes zu erfolgen. Die Absaugung hat direkt über den WC- Kabinen zu erfolgen. Die Luftein- und -auslässe sind Bemusterung (Anlage 4) zu entnehmen.

Die Steuerung der Lüftungsanlage hat belegungsabhängig über ein Zeitprogramm zu erfolgen.

4.3.2.4. Dusch- und Umkleideräume

Die Dusch- und Umkleideräume sollen werden durch mechanische Lüftungsanlagen entlüftet werden. Bei einem Abluftvolumenstrom über 120 m³/h hat die Nachströmung für die Dusch- und Umkleideräume über eine Zuluftanlage mit Heizregister zu erfolgen. Die erforderliche Nachströmung hat zugluffrei und unter Einhaltung des notwendigen Brand- und Schallschutzes zu erfolgen. Die Steuerung der Lüftungsanlage hat belegungsabhängig über ein Zeitprogramm zu erfolgen.



4.3.2.5. Innenliegende Räume

Alle innenliegende Räume werden über eine mechanische Lüftungsanlage entlüftet. Die erforderliche Nachströmung ist unter Einhaltung des notwendigen Brand- und Schallschutzes zu beachten.

4.3.3. Standards

4.3.3.1. Akustische Anforderungen innerhalb der Gebäude

Die zulässigen Schalldruckpegel aus haustechnischen Anlagen [dB] LAF sind dem Punkt 1.3 dieser Ausführung zu entnehmen.

4.3.3.2. Technikzentralen / Außen- / Fortluftstellen / Schächte / Einbringung

Die Größen der Technikflächen sind nach Konzept der verschiedenen Lüftungsanlagen zu berücksichtigen und innerhalb des Gebäudes vorzusehen.

4.3.3.3. Maßnahmen zum Brandschutz / Entrauchung

Die notwendigen Maßnahmen zur Umsetzung der brandschutztechnischen Belange sind durch den AN bei der Ausführung des Brandschutzkonzepts zu berücksichtigen. Notwendige Brandschutzklappen sind mit thermischer Auslösung mittels mechanischem Schmelzlot auszuführen und gem. Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnis einzubauen. Darüber hinaus notwendige L- 90- Bekleidungen sind ebenfalls gem. Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnis anzubringen. Sämtliche brandschutztechnische Einrichtung sind seitens des Auftragnehmers durch einen Lüftungssachverständigen zu begutachten und der ordnungsgemäße Einbau gem. allgemein bauaufsichtlicher Zulassung bzw. sonstigen zu beachtenden Vorschriften/ Regelung zu bescheinigen.

Werden zusätzliche Brandschutzsysteme zum Einbau oben genannter Komponenten benötigt, sind diese vor Ort entsprechend zu Kennzeichnen.

Sämtliche Brandschutzdurchführungen sind mit einem Kennzeichnungsschild zu versehen, welches mindestens folgende Informationen enthält:

- Ausführende Firma/ Name des Errichters
- Fabrikat/ Typ der Brandschutzdurchführung
- Zulassungsnummer
- Datum der Errichtung (Monat/ Jahr)

Zur Identifizierung der Brandschutzabschlüsse sind diese mit einer fortlaufenden Nummerierung zu versehen, welche in sämtlichen Plänen, Ersatzteillisten, Komponentenlisten, Regelschemen, Grundrissen, etc. hinterlegt wird.

4.3.3.4. Maßnahmen zum Wärmeschutz

Die Zuluftkanäle sind innerhalb der Gebäudehülle mit einer Dämmung nach DIN 4140 aus Mineralfaserplatten mit einseitiger Alukaschierung, Dämmstärke gemäß den geltenden Vorschriften auszuführen. Es sind dabei nur die Kanäle und Rohrleitungen ohne Einzelanschlussleitung zu dämmen, sofern diese nicht länger als 10 m sind. Die Hauptkanäle der Abluft sind ebenfalls mit einer Dämmung nach DIN 4140 aus Mineralfaserplatten mit einseitiger Alukaschierung, Dämmstärke gemäß den geltenden Vorschriften auszuführen. Innerhalb von Räumen werden diese nicht gedämmt. Einbauteile wie Thermometer, Fühler, Revisionsdeckel und Meßlöcher sind großflächig auszuschneiden. Die Ausschnitte der Wärmedämmung sind mit Z- Profilen einzufassen.



Außen- und Fortluftkanäle erhalten an die klimatischen Bedingungen angepasst eine Dämmung aus geschlossenzelligem Weichschaum als Plattenmaterial. Die Dämmstärke ist an die klimatischen Bedingungen anzupassen.

Sichtbar verlegte Rohrleitungen erhalten einen Oberflächenschutz aus Isolierummantelungsfolie.

Die Installationen in der Technikzentrale erhalten in stoßgefährdeten Bereichen bis zu einer maximalen Höhe von 2,50 m üOKFF einen Oberflächenschutz aus verzinktem Blech.

In anderen stoßgefährdeten Bereichen (Fluren/ Umkleiden/ Fahrzeughalle) erhalten die Leitungen ebenfalls bis zu einer maximalen Höhe von 2,50 m üOKFF, einen Oberflächenschutz aus verzinktem Blech.

Besteht die Gefahr vor Streusalzeintrag bzw. dauerhafter Feuchtebelastung (z. B. Waschhalle), ist der Oberflächenschutz aus Edelstahlblech V4A herzustellen.

4.3.3.5. Steuerung und Regelung der Lüftungsanlagen

Die Steuerung und Regelung der gesamten Lüftungstechnik (Lüftungsgeräte und Einzelventilatoren) hat über die zentral installierte DDC/GLT-Technik zu erfolgen. Autark arbeitende Systeme sind nicht zugelassen. Folgende Standards sind zwingend einzuhalten:

- Alle Anlagen müssen auf die DDC/GLT-Technik aufgeschaltet und visualisiert werden. Dazu müssen alle Betriebs-, Stör-, und Wartungsmeldungen von Ventilatoren, Pumpen, Feldgeräten usw. erfasst und aufgeschaltet werden. Ebenso sind alle Messwerte aufzuschalten.
- Die gesamte Bedienung der Anlagen erfolgt über die GLT.
- Alle Anlagen sind betrieboptimiert über ein Zeitprogramm zu betreiben.
- Alle Ventilatoren sind mit Reparaturschaltern (mit pot. freiem Hilfskontakt) auszurüsten
- Lüftungsanlagen sind nach allen Luftbehandlungseinheiten mit den erforderlichen Sensoren (Temperatur / Feuchte / Druck) auszurüsten.
- Luftfilter sind grundsätzlich mit einer flüssigkeitslosen Meldeeinrichtung zu überwachen.
- Die Rückmeldungen von Klappenstellantrieben und Regelventilen sind zu erfassen und aufzuschalten.
- Um die RLT- Anlagen im optimalen Betriebspunkt zu betreiben, werden die Zu- und Abluftventilatoren mit einem Frequenzumrichter ausgerüstet.
- Kleinventilatoren (z.B. WC-Ablüfter) erhalten einen Stufentrafo.

4.3.4. Qualitätsanforderungen

Einhaltung der RLT-Richtlinie 01, Allgemeine Anforderungen an raumlufttechnische Geräte mit Einteilung in die Energieeffizienzklassen A+, A und B.

Die spezifische Ventilatorleistung von max. 750 W/(m³/s) darf nicht überschritten werden. Für die gesamte Anlage soll der spezifische Stromverbrauch unter < 0,45 Wh/m³ liegen.

4.3.4.1. RLT-Zentralgeräte

RLT Geräte nach RAL-Gütegemeinschaft für RLT-Geräte aufbauend auf der EN 1886



Klassifizierung und Prüfung der RLT Geräte

Die thermische Isolierung (U) / Wärmebrückenfaktor (Kb) muss mindestens T3/TB3 und bei Außengeräten mindestens T2/TB2 entsprechen.

4.3.4.2. Kanalsystem

Alle Kanäle und Rohrleitungen sind strömungsgünstig zu gestalten (z. B. durch den Einbau von Leitblechen), um Druckverluste und Luftgeräusche zu minimieren. Kanalbogen sind mit Innenradius mind. 100 mm auszuführen. Kanäle und Formstücke sind so zu versteifen, dass beim Betrieb Schwingungen und Verformungen vermieden werden. Die Luftdichtheitsklasse C nach EN 1507 und EN 12237 ist einzuhalten. Es sind Rechteckkanäle und Formstücke aus verzinktem Stahlblech zu verwenden, welche die Anforderungen entsprechend DIN 1946 Teil 4, DIN EN 13779 und VDI 6022 erfüllen. Alle Verbindungsschrauben sind in mindestens kadmiert auszuführen. Dichtungen sind aus dauerhaftem Kunststoff auszuführen. Die Be- und Entlüftung der Batterieräume etc. sind aus PPS- Material herzustellen. Auf entsprechende EX- Ausführungen ist zu achten.

Revisionsöffnungen sind im Kanalsystem an Durchgang versperrenden Komponenten wie Wärmetauscher, Filter, Ventilatoren usw. jeweils luftan- und luftabströmungsseitig zu installieren. Bei isolierten Kanälen ist die Isolierung fachgerecht mit Z- Profilen einzufassen.

Bei Wand- und Deckendurchführungen sind die Kanäle ohne Verbindung zum Mauerwerk oder Putz anzuordnen und mit unbrennbaren Dämmstoffen zu umkleiden. Durchführungen durch Brandabschnitte sind gem. Brandschutzkonzept vorzusehen und mit Brandschutzklappen/ L-90- Verkleidungen auszurüsten.

Schnittstellen und Verbindungsstücke sowie Befestigungsteile sind mit einem Oberflächenschutzanstrich zu versehen, sofern diese nicht verzinkt sind. Die Anlagenteile sind ausschließlich an tragende Bauteile zu befestigen. An Stahlkonstruktionen ist torsionsfrei mittels Klammern anzuschließen. Sämtliche Befestigungsschrauben sind in verzinkter Ausführung zu verwenden. Befestigungsstrukturen und Schienen müssen vor der Montage einen zweifachen feuchtigkeitsbeständigen Korrosionsschutz erhalten bzw. vollständig feuerverzinkt sein. In dauerhaft Feuchtigkeitsbelasteten Bereichen bzw. bei Gefahr von Streusalzeintrag ist die gesamte Befestigungsstruktur aus V4A herzustellen. Kanalteile sind mittels Schall- und Wärmedämm Auflage auf Befestigungsstrukturen zu befestigen, welche eine ordnungsgemäße Anarbeitung der Isolierung ermöglichen.

Die Kanäle und Formstücke sind gem. DIN 24190/ 24191 bzw. DIN 24157 auszuführen. Die Kanäle sind luftdicht Dichtheitsklasse 2 gem. DIN 24194 Teil 1 und Teil 2 auszuführen. Wickelfalzrohre sind gem. DIN EN 12237 auszuführen. Die Formstücke sind mit Doppellippendichtung für Dichtheitsklasse 2 nach DIN 24194 auszuführen. Schrumpfmuffen an Formstücken werden nicht akzeptiert.

4.3.4.3. Kühlung

Eine aktive Kühlung ist nicht erwünscht. Räume mit inneren Lasten und zu kühlenden Einrichtungen sind nach Möglichkeit in nördlich orientierte Außenräume oder Kellerräume zu verlegen. Insbesondere betrifft dies den EDV/Serverraum.

4.3.4.4. Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist



von Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen. Die Einweisung hat über den Zeitraum von 1 Tag zu erfolgen.

4.3.4.5. Bestandsunterlagen

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen, Revisions- bzw. Bestandsunterlagen aktueller Stand.

Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest. Die Daten sind vollständig auf eine CD (DVD) zu brennen und zusammen mit der Baudokumentation (gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) der/dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern.

Lieferumfang und Begleitdokumente:

2x CAD-Pläne (DWG), Dateien auf CD/DVD und Papier
2x Schaltschrankdokumentationen, Dateien auf CD und Papier
2x Plot-/ Druckfiles(PLT), Dateien auf CD/DVD
2x grafisch Programmausdrucke, Datei auf CD/DVD und Papier
2x Planverzeichnis (Excel) Datei auf CD/DVD und Papier
2x Farbplots (vollständiger Plansatz) Papier

für die gesamte Lüftungsanlagen wie:

- Anlagenübersichtsschema
- Lüftungsgrundrisse
- Protokoll über die Nutzungszeiten
- Funktionsbeschreibung für alle Lüftungsanlagen mit Anlagencharakteristik
- Bedienungsanweisungen, Bedienungsanleitungen, Bedienungsvorgänge der Anlagengruppen
- Wartungsanweisungen der Anlagengruppen
- Einzelteilaufstellung der Anlagengruppen
- Mess-, und Inbetriebnahmeprotokolle der Anlagengruppen
- Technische Unterlagen aller eingesetzten Geräte
- Prüfzeugnisse und Abnahmebescheinigungen.
- Abklärung aller aufzuschaltenden Informationspunkte
- Abstimmung und Festlegung al3
- 3ler Parameter der Anlagengruppen
- Festlegung und Überprüfung der Schnittstellen zu anderen Gewerken

Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.

4.4. Starkstromanlagen (KGR 440)

Die Erschließung des Gebäudes erfolgt über 1 x 250 A-Versorgungsleitungen der EnBW. Eine hauseigene Trafoanlage wird somit nicht benötigt.

Durch eine eingetragene Elektroinstallationsfirma sind beim zuständigen EVU die Formalitäten einzureichen.



Die Messung des EVU-Hauptzählers erfolgt als Wandler-Messanlage bidirektional.

Weiterhin ist die Einspeisung einer Photovoltaikanlage vorgesehen. Dazu werden entsprechend den TAB des EVU die Einspeisungen und Messanlagen im Rahmen der Gebäudehauptverteilung als Platzhalter vorgehalten.

Die Abgänge/ Einspeisungen in der Niederspannungshauptverteilung sind nach Nutzungsbereichen/ technischen Anlagen zu unterteilen. Ist eine Anbindung von dezentralen Anlagen/ Gebäuden notwendig, so sind für diese Anlagen/ Gebäude ebenfalls entsprechende Abgänge/ Einspeisungen vorzusehen.

In der Niederspannungshauptverteilung werden somit beispielsweise folgende Abgänge/Einspeisungen entstehen:

- Abgang Verwaltung
- Abgang Werkstatt
- Abgang Abstellflächen für Großfahrzeuge, Fahrzeuge mittlere Größe und Kleinfahrzeuge
- Abgang Heizung
- Abgang Lüftung
- Einspeisung Photovoltaikanlage (Auslegung gem. Notwendigkeit für CO₂- Neutralität)

Alle Abgänge/ Einspeisungen sind an den effektiven Leistungsbedarf inkl. einer Reserve in Höhe von 20% auszulegen.

Der Einspeisezähler der Photovoltaikanlage ist im Rahmen der Anlagenkonstruktion nach TAB/EEG als Platzhalter vorzusehen (siehe 4.4.4)

Für spätere Nachinstallationen sind die Anlagen mit 20% Platzreserve in den Unterverteilern, Kabelrinnen etc. auszulegen.

4.4.1. Eigenstromversorgungsanlagen

4.4.1.1. Notstromversorgung

Die Notstromversorgung der sicherheitsrelevanten Anlagen wie Sicherheitslichtgerät, Rauchabzug, Brandmeldeanlage und Alarmierungsanlage sind durch eine jeweils zur Anlage gehörenden, eigenen zugelassenen Sicherheitsstromversorgung (Batterieanlage) sicherzustellen.

Die Aufstellung des Sicherheitslichtgerätes mit eigener Batterieanlage hat gemäß ELT-BauVO in einem separaten Raum zu erfolgen. Die Batterieanlage ist wartungsfrei und geschlossen auszuführen.

Für den Raum ist eine eigene Abluftanlage vorzusehen. Es ist eine Überbrückungszeit von 3 Stunden vorzusehen.

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für den Server wird vom Nutzer selbst beschafft.

Über die interne Steuerungsanlage der Notstromversorgung ist eine pot. freie Sammelmeldung zu bilden die entsprechend der VDI 3814 auf die DDC/GLT-Anlage aufzuschalten ist.



Für die Sicherheitsbeleuchtung sind LED-Leuchten mit einer Zentralbatterieanlage anzubieten. Die Batterieanlage ist in einen separaten Betriebsraum unterzubringen. Alternativ können Einzelbatterieleuchten verwendet werden. Dadurch kann auf den Betriebsraum verzichtet werden.

Die Anlage ist durch einen Sachverständigen abzunehmen.

4.4.1.2. **Photovoltaik**

Zur Verringerung der Gesamt-CO₂-Emmission und zum Erreichen der Vorgaben für ein CO₂-neutrales Gebäude ist eine Photovoltaikanlage vorzusehen. Die Kosten für die Anlage sind im Angebot (Formblatt) separat auszuweisen. In diesen Kosten sind die PV-Module einschließlich Wechselrichter, passender Unterkonstruktion und aller der für den Betrieb der Anlage notwendigen Bauteile enthalten.

Aus wirtschaftlichen Gründen sollten polykristalline Module mit einem Wirkungsgrad von mind. 14% zum Einsatz kommen. Für die Installation ergibt sich eine optimale Neigung von 10°-30°. Eine gegenseitige Verschattung der Module ist zu vermeiden. Die zusätzlichen auftretenden Lasten sind bei der Dachstatik zu berücksichtigen.

Die Zuleitungen auf das Dach sowie die dafür notwendige Verkabelung und Vorrichtungen sind im Grundauftrag zu kalkulieren, so dass die PV-Anlage auch zu einem späteren Zeitpunkt installiert werden kann. Die CO₂-Bilanz ist einschließlich PV-Anlage zu kalkulieren. Der Bauherr behält sich vor, die Anlage zu einem späteren Zeitpunkt separat zu beauftragen.

Über die interne Steuerungsanlage der Photovoltaikanlage ist eine pot. freie Sammelmeldung zu bilden die entsprechend der VDI 3814 auf die DDC/GLT-Anlage aufzuschalten ist.

4.4.1.3. **Stromspeicher**

Zur späteren Erweiterung des Energiekonzeptes ist eine Platzreserve mit 8 m² zur späteren Realisierung einer Akku-Anlage zur Stromspeicherung vorzusehen. Der Raum muss entsprechend den technischen Randbedingungen (Beleuchtung / Belüftung etc.) für die spätere Nutzung vorbereitet werden. Wanddurchbrüche etc. zur NSHV sind vorzusehen.

4.4.2. **Niederspannungsschaltanlagen**

Die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) ist im Technikraum aufzustellen. Die Zählung der elektrischen Energie erfolgt auf der Niederspannungsseite. Der Zähler für die Photovoltaikanlage ist als Rückspeisezähler als Platzhalter zu berücksichtigen.

Von der NSHV werden Verbraucher wie Heizung-, Lüftung- sowie die Unterverteiler der jeweiligen Geschosse mit elektrischer Energie versorgt.

Für folgende Verbraucher sind separate Zähler zur Verbrauchserfassung vorzusehen:

- Verwaltung
- Werkstatt
- Fahrzeughalle
- Technik



Die genannten Abgänge sind mit beglaubigten Zählern zu versehen. Ab einer Anschlussleistung von 40 kW sind Wandlerzähler zu verwenden.

Innerhalb der Niederspannungsschaltanlage ist eine Sammelstörmeldung zu bilden die entsprechend der VDI 3814 auf die DDC/GLT-Anlage aufzuschalten ist.

Die Anbindung von dezentralen Anlagen / Gebäuden erfolgt über separate Abgänge / Einspeisungen aus der Niederspannungshauptverteilung. An der jeweiligen Anlage / Gebäude sind entsprechende Unterverteiler vorzusehen. Die Anbindung dieser Anlagen/ Gebäude erfolgt über Kabelwege im Erdreiche. Die Kabelwege im Erdreich sind bzgl. Ihrer Dimension entsprechend zu planen. Weiter ist eine Platzreserve von 50 % vorzuhalten, diese ist mit einer ausreichenden Anzahl von Zugdrähten zu versehen. Die Kabelwege sind als wasserdichte Leerrohre vorzusehen. Sind aufgrund der Leerrohrlänge bzw. Abzweigungen etc. Kabelzugschächte notwendig, so sind diese als wasserdichte Schächte bzw. mit Entwässerungspunkt auszuführen. Entsprechende Maßnahmen zum Überflutungsschutz von Anlagen/ Gebäuden sind zu treffen. Weiter ist der Leitungsverlauf so zu planen, dass dieser für spätere Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. für Nachbelegung zugänglich ist und nicht von Bauwerken oder der gleichen überbaut ist.

4.4.3. Verteilerbeschreibung

Die Ansichtsskizze ist nach der Erstellung der Objektüberwachung zur Freigabe vorzulegen.

Die Fertigung kann erst nach Genehmigung und Vorlage aller eindeutigen Planunterlagen erfolgen.

Die Vorbemerkungen sind zu beachten. RAL-Farbe nach Angabe der Bauleitung. Die Maße sind auf der Baustelle verbindlich zu nehmen. Sämtliche Zu- und Abgangsleitungen an den nachfolgend aufgeführten Verteilern sind mit Kabelbeschriftungsschildern zu versehen und zu beschriften.

Die Verteilungen sind als Bauartprüfung nach VDE 0600 Teil 660 bzw. als fabrikfertige Installationsverteiler (FIV) nach DIN VDE 0659 zu liefern. Bei Zählerplätzen ist zusätzlich DIN 43870 und VDE 0603 einzuhalten.

Schaltschrank bestehend aus einer Profil-Stahlrahmenkonstruktion in vollkommen geschlossener Schrankbauweise, mit doppelten Stahlblechbindern u. den erforderlichen Montageblechen (Schließung mit Schwenkhebelgriff für bauseitige Profilhalbzylinder) und Befestigungseisen, mit frontseitigen Stahlblechtüren zur Aufnahme sämtlicher Bedienungsgерäte, mit den erforderlichen Kupfersammelschienen mit werkstattmäßigem Einbau sämtlicher nachstehend aufgeführten Geräte, komplett verdrahtet, Abgänge teilweise nach unten sowie nach oben geführt, Schütze und Schalter und Relais sowie Überwachungsgeräte komplett auf Klemmen geführt, mit allen erforderlichen Bezeichnungsschildern, geklebte Ausführung. Es sind 10% bestückte und 20% unbestückte Platzreserven vorzuhalten. Die Schutzklasse muss entsprechend dem Aufstellort gewählt werden.

Einspeisung erfolgt von unten oder oben. Die lackierten Außenseiten des Verteilers sind bis zur Übergabe und Abnahme mit einer widerstandsfähigen Plastikfolie gegen Beschädigung zu schützen.

Standverteiler sind grundsätzlich mit einem 100 mm hohen Sockel auszuführen. Im Bereich der Gebäudehauptverteilung ist, wenn notwendig, ein Doppelboden zu berücksichtigen.



4.4.4. Niederspannungshauptverteilung

Es ist eine deutliche, räumliche Unterteilung des Schienen- und Geräteraumes und Kabelrangierraumes nach Form 4a gem. VDE 0660 Teil 500 vorzusehen.

Die Anordnung der Sammel- und Steckverteilerschienen soll raumsparend im Rücken des Feldes erfolgen. Sie dürfen von vorn für das Bedienungspersonal nicht frei zugänglich sein.

Die Anlage ist werkseitig einer Isolations- und Funktionsprüfung zu unterziehen. Es muss eine einfache Nachrüstung ohne zusätzliche Arbeiten am Sammelschienensystem möglich sein.

Alle Schalter und Sicherungs-Lasttrennschalter sind in Festeinbautechnik mit horizontal eingebauten Sicherungstrennleisten vorzusehen.

Die Wärmebelastung der Felder ist gemäß VDE 0660 zu ermitteln und diese bei der Gerätebelegung und bei der Auslegung der Raumlüftung entsprechend zu berücksichtigen.

Die Niederspannungsgeräte verstehen sich einschließlich Verdrahtung und Beschriftung wie folgt:

- Verdrahtung in Einzeladern in Leitungsführungskanälen,
- Querschnitte nach größtmöglicher Belastung, mind. 2,5 qmm in CU-Leitern
- Parallelverbindungen sind nicht statthaft.
- bei Direktanschluss mehrdrahtiger Leitungen sind Quetschkabelschuhe oder Adernhülsen zu verwenden.
- Kennfarben: Phasenleiter: schwarz, N-Leiter : blau, Schutzleiter : grün/gelb

Die Leitungsschutzorgane sind auf der Eingangsseite mit CU-Sammelschienen anzuschließen.

Beschriftung in dauerhafter Ausführung aller eingebauten Teile, auch der N- und PE-Klemmen. Klebeschilder sind nicht zulässig. Alle von außen bedienbare Einbauten erhalten ein graviertes Resopalschild mit Schraubbefestigung.

Sämtliche zu- und abgehenden Leitungen und Kabel sind mit Kabelbezeichnungsschildern mit Quell- und Zielort sowie Querschnitt zu beschriften. Alle Geräte sind auf Reihenklemmen zu verdrahten, die in einem eigenen Klemmraum angeordnet werden. Die Reihenklemmen sind in der Reihenfolge L1-N-PE, L2-N-PE, L3-N-PE bei Wechselstromkreisen und L1-L2-L3-N-PE bei Drehstromkreis, anzuordnen. Reihenklemmen für Steuerleitungen sind mit einer Reservebestückung von 10% vorzusehen und 20% Platzreserve.

Leitungsschutzschalter, Schraubsicherungselemente, usw. im Teilungsmaß eines LS-Schalters sind generell mit Schnappbefestigung für 35 mm breite Tragschienen auszurüsten.

Gehäuse und Abdeckungen für Normmaß 25 mm je nach Typ, Teilungsmaß 18 mm, mit Schaltstellungsanzeige.

Sammelschienensystem für ein Niederspannungsfeld aus E-Kupfer, L1, L2, L3, N und PE. Die Herstellung aller Verbindungen für die Schalt- und Sicherungsorgane, entsprechend dem größtmöglichen Anschlusswert und der Kurzschlussfestigkeit; Kennzeichnung der Sammel- und Verbindungsschienen. Eine Kurzschlussberechnung ist anzufertigen.



Qualitätsvorgaben für eingebaute Installationsgeräte:

Einspeise-Leistungsschalter als Einsatztechnikmodul für Nennspannung, 3- poliger Hauptstromkreise 3x230 V/400 V.

Federspeicher-Schnelleinschaltung komplett mit 3-poligem thermischem Überstromauslöser, mit 3- poligem Kurzschlussauslöser und Arbeitsstromauslöserrelais. Die Schalterstellungsanzeige muss deutlich angezeigt werden, mit Hi-Kontakt mit Meldung an die Gebäudeautomation.

Stromwandler nach VDE 0414 als Aufsteckwandler, für eine Frequenz von 40-60 Hz, Gehäuse aus Isolierstoff, mit Schraubbefestigung.

Technische Daten:

therm. Kurzzeitstrom: 60x I(Nenn)

dynam. Nennstrom: 150x I(Nenn)

sek. Nennstrom: 5 A (1 A)

NH-Sicherungs-Lasttrenner, 3-polig nach VDE 0660, Sockel mit Andruckfedern, Schraubanschlüssen, Phasentrennwänden und Hartpapierunterlage zum spannungsfreien Aufbau, mit Sicherungseinsätzen nach Wahl.

(Der Einsatz von NH-Sicherungs-Unterteilen ist nicht erlaubt.)

Sicherungs-Lastschalter

für 400 V WS, 250 V GS bis 63 A (System NEOZED), mit großflächigem Schalthebel, der im geschlossenen Zustand soweit über die Schraubkappe greift, dass der Schalter erst geöffnet werden muss, wenn der Sicherungseinsatz ausgewechselt werden soll, einschließlich Hülsen-Passeinsatz, Schraubkappe aus Porzellan und Schmelzsicherungseinsatz nach Wahl.

Leitungs-Schutzschalter

mit Strombegrenzung, Nennschaltvermögen Kl. 10.000 A und 6.000 A für 400 V WS Nennspannung, nach VDE 0641, mit Schaltstellungsanzeige am Betätigungshebel, mit thermisch verzögertem und elektromagnetisch unverzögertem Kurzschluss-Schnellauslöser und Anschlussklemmen für Sammelschienen- Querverdrahtung.

Fehlerstrom-Schutzschalter für 400 V Nennspannung, nach VDE 0664, mit Schaltstellungsanzeige am Bestätigungshebel bei Prüftaste geeignet für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme sind für die entsprechenden Verbraucher vorzusehen.

Motorschutzschalter

3-polig, 400 V, 50 Hz, mit thermisch verzögerten und elektromagnetisch unverzögerten Überstromauslösern, mit Hilfsschalter.

Spannungswächter 3phasig

als Kontaktgeber für die Sicherheitsbeleuchtung als Unterspannungsauslöser wirkend. Bei Ausfall oder Absinken der Nennspannung auf den eingestellten Wert in auch nur einer Phase muss Kontaktgabe erfolgen. Ansprechspannung stufenlos einstellbar von 70-100%.

Ventilableiter (Grobschutz Typ1)

für Niederspannungs-Innenraumanlagen zum Schutz von Niederspannungsverbraucheranlagen vor Überspannungen.



Mit integrierter Abtrennvorrichtung und Defektanzeige (Herausspringen des roten Signalfestes, so dass die schwarze Markierung sichtbar ist).
Gebaut in Anlehnung an VDE 0675/5.72 bzw. IEC 99.1

Technische Daten:

Löschspannung bzw. max. zulässige Netzbetriebsspannung: 230 V/50 Hz, bzw. 400 V
Ansprechwechselspannung (50 Hz): ca. 1 kV 100%-Ansprech-Blitzstoßspannung (1,2/50):ca. 2 kV
Nennableitstoßstrom (8/20): 5,0 kA
Restspannung bei Nennableitstoßstrom: ca. 1,3 kV
max. Prüfstrom (8/20): ca. 15 kA
Gehäuse: Duroplast
Farbe: rot

Netzüberwachungsbaustein

als kompaktes Schalttafeleinbaugerät mit nachfolgenden Leistungen:

- Messung und Anzeige von über 30 Größen in Dreiphasendrehstromnetzen
- Anzeige aller Messwerte über LCD-Display
- Einfache Bedienung über frontseitige Folientastatur
- Minimal- und Maximalwerte für Spannung, Strom, Wirk- und Blindleistung sowie $\cos \phi$
- 2 Transistorausgänge die als Impulsgeber- oder Schwellenwertsignal jeder beliebigen Messgröße zugeordnet werden können.
- Konfiguration der Parameter über Tastatur oder seriellen Eingang
- Anschluss an 3-oder 4-Leiternetz 230/400 V
- Strommessung wahlweise auch über Summenwandler

Zähler als elektronischer-Vierleiter-Drehstrom/- Wandlerzähler für Wirkverbrauch.

- in Direct-Field-Sensor (DFS)-Technologie basierend auf dem Hall-Effekt
- Genauigkeit: Klasse 2 nach IEC
- mit integriertem Tarifmodul, parametrierbar bis zu 4 Energietarifregister ohne Vorwerte
- für externe Tarifumschaltung
- mit großer 7-stelliger LCD-Anzeige
- untere Aufhängemaße und Klemmenblock gemäß DIN 43857
- Zählwerkablesung: 3x230/400 V 000000,0 kWh
- Beglaubigung

Die einzelnen Schaltschränke der haustechnischen Gewerke werden jeweils durch separate Steigeleitungen von der Niederspannungshauptverteilung versorgt.

Die Trassenführung in den einzelnen Geschossen verläuft von der Unterverteilung zu den jeweiligen Verbrauchern.

4.4.5. Niederspannungsinstallationen und Kabelwege

Die Installationen der Technikbereiche/ untergeordneten Bereich erfolgt auf Putz mittels



Kabelrinnen, Kunststoffpanzerrohren und Stahlpanzerrohren. Im Bereich der Werkstatt, der Waschhalle sowie der Fahrzeughalle ist die Installation auf Putz in Stahlpanzerrohren zu verlegen. In der Werkstatt sind im Bereich der Werkbänke sämtliche Installationen in einem widerstandsfähigen Stahlbrüstungskanal zu versehen. Sämtliche Anschlusspunkte sind im Brüstungskanal über Geräteeinbaudosen vorzusehen. Der Brüstungskanal ist so groß zu dimensionieren, dass die Druckluftinstallation innerhalb des Brüstungskanals mit verlegt werden kann.

Besteht die Gefahr vor Streusalzeintrag bzw. dauerhafter Feuchtebelastung (z. B. Waschhalle), sind die Panzerrohre in Edelstahl V4A auszuführen.

Die Installationen in den übergeordneten Bereichen erfolgen unter Putz, teilweise in abgehängten Decken, oder durch im Beton eingelegte Leerrohre. Sämtliche Installationsgeräte/ Feldgeräte sind in UP- Ausführung auszuführen. In Besprechungs- und Aufenthaltsräumen ist im Bereich der Fenster ein Brüstungskanal mit entsprechender Anzahl Steckdosen und Datendosen bzw. Medienanschlüssen vorzusehen.

In den Besprechungsräumen ist jeweils mittig unterhalb der Tischgruppe ein Bodentank mit entsprechender Anzahl von Steck- und Datendosen bzw. Medienanschlüssen vorzusehen. Der Bodentank hat darüber hinaus eine Verbindung zu den Medienanschlüssen im Brüstungskanal im Fensterbereich bzw. zu den Beamern.

In den Verwaltungsräumen sowie im Werkstattbüro ist die Installation unter Putz zu verlegen. Im Bereich der Fenster ist ein Brüstungskanal mit entsprechender Anzahl Steckdosen und Datendosen vorzusehen.

Für die vertikalen Steigschächte sind entsprechend revisionierbare Steigetrasse vorzusehen. Sämtliche Kabelwege sind nachrüstbar mit 30% Platzreserve auszulegen.

Die Ausführung der Installationsgeräte ist abhängig vom Einsatzort. Grundsätzlich sind Unterputzgeräte in der Schutzart IP2X mit Beschriftungsfeld zu verwenden. Die Abdeckungen sind reinweiß vorgesehen.

Als Schalterprogramm ist ein robustes Großflächenprogramm vorzusehen. Als Leitfabrikat wird Fabrikat Jung CD 500 oder gleichwertig angegeben (Bemusterungskatalog Anlage 4).

Höhere Schutzarten ergeben sich nach VDE 0100 in folgenden Bereichen.

- Technische Betriebsräume HLS u.ä. Aufputz IP 44
- Lager, Außenbereiche u.ä. Aufputz IP 44 schlagfest

Sämtliche Beschriftungsfelder sind dauerhaft maschinell mit Elektroverteiler- und dazugehöriger Sicherungsnummer zu bestücken.

Generell sind für Klemm- und Verdrahtungsarbeiten separate Abzweigdosen nicht zulässig. Als Klemm- und Verdrahtungsraum dient der Bereich der Dosen hinter den Installationsgeräten. Hier sind entsprechend tiefe Schalterabzweigdosen einzubauen. Als Verbindungsklemmen sind generell schraublose Steckklemmen zu verwenden.

Alle Installationsgeräte sind in einem Programm eines Fabrikates einzubauen.

Die Hauptzugangstüren sowie die WC-Türe des Behinderten-WC sind mit einer Verkabelung zur späteren Nachrüstung mit Öffnungsmotoren auszustatten.

Sämtliche im Außenbereich angeschlossene Gerätschaften sind über Kabelschutzrohre



welche im Kabelgraben verlegt werden anzufahren. Als Kabeltyp ist NYCWY zu verwenden.

4.4.6. Unterverteiler

Die Unterverteiler sind so zu platzieren, dass eine maximale Leitungslänge von 40 m nicht überschritten wird (Spannungsabfall max. 3%). Bei der Positionierung sind die brandschutztechnischen Bestimmungen zu beachten, außerdem muss eine Manipulation durch Unbefugte ausgeschlossen werden können.

Die Beleuchtungskreise sind separat abzusichern, damit bei Ausfall eines Kreises der andere Schaltkreis noch in Betrieb bleibt.

Folgende Bereiche erhalten eine separate Stromzählung:

- Verwaltung
- Wagenhalle
- Technik
- Werkstatt

Es sind Standard- Zählwerke ohne Aufschaltung auf die DDC/ GLT zu verwenden.

Die Unterverteiler sind entsprechend auszulegen.

4.4.7. Kabel und Leitungen

Als Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung wird das TN-S-System, getrennte Schutzleiter und Neutralleiter im gesamten Netz angewandt; nur für die Bereiche, in denen nach VDE eine FI- Schutzschaltung vorgesehen ist, wird diese geplant. Ab der Unterverteilung wird die erforderliche Energie stromkreisförmig den einzelnen Verbrauchern zugeführt. Die Absicherung der Beleuchtung, Putzsteckdosen und der allgemeinen Steckdosenstromkreise erfolgt über Leitungsschutzschalter 10 bzw. 16 A mit B-Charakteristik.

Geräteanschlüsse werden entsprechend der Anschlussleistung unter Berücksichtigung des zulässigen Spannungsfalls ausgelegt.

4.4.8. Installation

Die Elektroinstallation ist vor Ausführung mit dem Auftraggeber vollständig abzustimmen. Um eine möglichst flexible Elektroinstallation entsprechend der unterschiedlichen Nutzeranforderungen zu gewährleisten, sind folgende Installationssysteme geplant: Ab Kabeltrasse verlaufen die Leitungen in die einzelnen Räume sowie in der Brüstung. Eine Bündelung von Leitungen im Deckenholraum innerhalb der Räume ist zu vermeiden.

Es werden folgende Leitungsquerschnitte verwendet:

- Leuchtenstromkreise 1,5mm² Cu
- Steckdosenstromkreise 2,5mm² Cu.

Für Drehstromkreise mit Absicherung B16 A müssen Leitungsquerschnitte von mind. 2,5mm² Cu gewählt werden. Entsprechend der Leitungslänge der Zuleitungen kann der Leitungsquerschnitt wegen des Spannungsfalls bzw. der Verlegeart im Einzelfall auch größer werden. In den Technikräumen erfolgt die Installation auf Putz in Stangenrohr. Es wird als Leitungsmaterial NYM verwendet. In den Außenbereichen ist als Leitungsmaterial NYY zu verwenden.



4.4.9. Beleuchtungsteuerung

In allen gemeinschaftlich genutzten Räumen sowie im Außenbereich ist eine Lichtsteuerung über Bewegungsmelder vorzusehen. Hiervon betroffen sind u. a. folgende Bereiche:

- Flure
- Toiletten-/ Dusch- und Umkleieräume
- Trockenraum
- Aktenlager/ Kopierraum
- Putz- und Abstellraum
- Lager- und Nebenräume
- Besprechungs- und Aufenthaltsräume
- Teeküchen
- Batterie und Kabelführungsraum
- Fahrzeug- und Gerätehalle
- Waschhalle
- Kleingeräterraum
- Stromspeicherraum

Je Raum ist ein übergeordneter Lichtschalter vorzusehen, welcher es dem Nutzer erlaubt auch bei ausreichenden Lichtverhältnissen trotzdem die Raumbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten.

Die Außenbereiche und Lagerhallen sind in mehrere Lichtkreise zu unterteilen, sodass bei Anwesenheit in Teilbereichen nicht die gesamte Außenbeleuchtung und Lagerhalle etc. beleuchtet wird. Die Lichtkreise sind an das Nutzungsverhalten in Abstimmung mit dem Auftraggeber vorzusehen.

Zusätzlich zur Steuerung der Außenbeleuchtung über Bewegungsmelder, ist diese über einen Dämmerungsschalter und 2- Kanal- Schaltuhr (Sommer/ Winter) zu steuern. Für Wartungszwecke ist ein Reparaturschalter in die Schaltung zu integrieren. Es ist ein Dämmerungsschalter 230 V für Schalttafeleinbau, mit separatem Luxmeter für Außenbereich, IP 55 verstellbarem Ansprechwert und einstellbarer Verzögerung einzusetzen.

Für die Beleuchtung der Bürobereiche und der Werkstatt wird eine Schaltung mit Schalter für die An- / Aus-Funktion an der Tür vorgesehen.

Die Lichtbänder (Raumseite, Fensterseite) aller Aufenthaltsräume müssen separat schaltbar sein.

Am Hauptzugang ist ein Tableau für die Beleuchtungssteuerung vorzusehen, welche es dem Nutzer beim Verlassen des Gebäudes ermöglicht, die gesamte Gebäudebeleuchtung aus zu schalten. Parallel zu dem Beleuchtungstableau ist eine Abschaltung der gesamten Beleuchtung über die DDC/GLT vorzusehen. Einzelne Beleuchtungskreise werden über die DDC/GLT nicht geschaltet.

Bei teilbaren Räumen ist die Beleuchtungssteuerung auf die möglichen Teilabschnitte anzupassen.



4.4.10. Sonnenschutz

Alle Fenster im Verwaltungs-/ Bürobereich, Besprechungs- und Aufenthaltsbereich sowie im Werkstattbüro erhalten einen außenliegenden Sonnenschutz.

Der Sonnenschutz ist gemäß Baubeschreibung auszuführen.

Die Steuerung des Sonnenschutzes hat zentral über eine Sonnenschutzsteuerungsanlage zu erfolgen.

Auf dem Dach ist eine Wetterstation mit einem Wind-, Regenwächter und Sonnensensor vorzusehen. Von dem Lieferanten der Wetterstation sind die Signale des Wind- und Regenwächters zu vervielfältigen und der RWA-Anlage sowie der DDC/GLT-Anlage zur Verfügung zu stellen.

Am Hauptzugang ist ein Tableau zur Sonnenschutzsteuerung vorzusehen, welches dem Nutzer entsprechende Steuerungsmöglichkeiten bietet sowie über Zeitprogramm entsprechende Steuervorgänge vorgesehen werden können.

Alle Fassaden müssen einzeln und über einen Zentralbefehl für die gesamte Anlage steuerbar sein. Zusätzlich ist eine örtliche Bedienung in allen Räumen mit Fenster vorzusehen.

Außerdem ist eine Putzstellung der Lammellen zu programmieren.

Die Inbetriebnahme der Anlage sowie die Einstellwerte des Windwächters sind mit den am Standort Münsingen herrschenden Wind- und Wetterverhältnissen durchzuführen.

4.4.11. RWA-Anlage

Die RWA-Anlage ist gemäß den brandschutztechnischen Erfordernissen auszulegen und als zugelassene Einheit zu liefern. Die Möglichkeit eines potenzialfreien Eingangs zur Be- und Entlüftungsfunktion der Fahrzeughalle o. ä. muss gegeben sein. Zur Absicherung der Be- und Entlüftungsfunktion muß die RWA-Anlage die Möglichkeit bieten einen Wind- und Regenwächter aufzuschalten, damit die RWA-Öffnungen bei Wind- oder Regenalarm sicher schließen.

Die Freigabe der Be- und Entlüftungsfunktion erfolgt über die zentrale DDC/GLT-Technik in Abhängigkeit der Innen- und Aussentemperaturerfassung. Zur Erfassung der Innentemperatur sind in Abhängigkeit der Raumgeometrie mehrere Raumtemperaturfühler zu installieren und daraus einen Mittelwert zu bilden.

Die Ansteuerung erfolgt durch eine batteriegepufferte RWA-Zentrale, die im Bereich Technikraum vorzusehen ist. Die Pufferungszeit beträgt mind. 72h.

4.4.12. Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungsanforderungen der entsprechenden Normen

- DIN EN 12464-1 Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen Teil 1
- DIN EN 12464-2 Beleuchtung von Arbeitsstätten im Freien Teil 2
- DIN 5035 – T7 Beleuchtung mit künstlichem Licht
- DIN EN 1838 Sicherheitsbeleuchtung
- BGR 131 Teil 1 und 2 natürliche und künstliche Beleuchtung von Arbeitsstätten sind einzuhalten.



Die o.g. Punkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und entbinden den AN keinesfalls aus etwaigen anderen Rechtsvorschriften, Verordnungen, Vertragsverpflichtungen, etc., die für eine ordnungsgemäße Leistungserbringung beachtet werden müssen.

Die Beleuchtung kann wahlweise mit Leuchtstoffröhren inkl. EVG oder LED-Technologie ausgeführt werden.

Mindestanforderung:

Auf eine geeignete Beleuchtung im Hinblick auf Bildschirmarbeitsplätze im Bereich der Büros wird hingewiesen.

Die Leitfabrikate der Leuchten sind dem Katalog Leitfabrikate zu entnehmen.

Folgende Beleuchtungsstärken sind einzuhalten:

Büros	500 lx
Besprechungsräume	500 lx
Toiletten	200 lx
Aktenraum	300 lx
Teeküche	200 lx
Sanitäts-und Ruheraum	500 lx
Wasch- und Duschaum	200 lx
Technikräume	200 lx
Trocknungsraum	100 lx
Hausanschluss-/heizungsraum	200 lx
Lagerräume	100 lx
Kabelführungs-/Batterieraum	200 lx
Fahrzeugabstellbereiche	200 lx
Waschhalle	300 lx
Werkstatt	300 lx
Waschplatte	150 lx
Außenbeleuchtung (befestigte Flächen)	5 lx
Lagerboxen Außenbereich	20 lx
Salzsiloanlage Außenbereich	200 lx
Parkplätze Außenbereich	10 lx
Hackschnitzellager/ Hackschnitzelsilo	150 lx

Die Beleuchtungskörper aller Aufenthaltsräume sind in Abschnitte Fenster- und Raumseite zu trennen.

Der Lagerraum Gefahrstoffe ist in EX geschützter Ausführung auszuführen.

Die Sicherheitsbeleuchtung erfolgt nach EN 1838 sowie dem Brandschutzkonzept und den baurechtlichen Vorgaben. Eine Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß Architektur- und Brandschutzkonzept den einschlägigen Vorschriften vorzusehen.



Für die Sicherheitsbeleuchtung sind zusätzlich zur allgemeinen SV- Beleuchtung in LED- Technik Rettungszeichenleuchten in LED-Technik (Piktogramme) einzusetzen.

In allgemein zugänglichen Bereichen sind die Piktogramm-Leuchten als Scheibenleuchten geplant. Alle Rettungszeichenleuchten sind in Dauerschaltung zu schalten.

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist als Zentralbatterieanlage auszuführen. Eine Überbrückungsdauer von 3 h ist einzuplanen. Die Anlage muss Leuchten der Bereitschaftsschaltung und Dauerschaltung über einen Stromkreis versorgen können (Mischbetrieb).

Alle Leitfabrikate sowie Nebenangebote der Leuchten sind auf der Baustelle zu bemustern. Zur Bemusterung sind alle Leuchten betriebsbereit in einem von der Bauleitung zugewiesenen Raum zu montieren und mit dem Verwendungsort zu beschriften.

Außenbeleuchtung

Sämtliche Außenbeleuchtung ist direkt am Gebäude anzubringen. Nur in Bereichen in denen eine Montage am Gebäude baulich nicht möglich ist, sind Mastleuchtene entlang der Straßen und Wege einzusetzen. Die Beleuchtung ist als Halogen- bzw. LED- Beleuchtung auszuführen.

4.4.13. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Es ist eine Blitzschutz- und Erdungsanlage vorzusehen. Die Ausführung der Anlage wird entsprechend der DIN VDE 0185, neueste Fassung, realisiert. Es wird ein Fundamenterder nach DIN 18014 in der Bodenplatte bzw. ein Ringerder in der Sauberkeitsschicht vorgesehen. Die Ableitungen können in Stützen einbetoniert und bis aufs Dach geführt werden.

Nach VDS 2010-Tabelle A.03 wird für das Gebäude eine Blitzschutzanlage der Klasse 3 bzw. nach Notwendigkeit der Klasse 2 vorgesehen. Auf dem Dach werden zusätzliche Ableitungen vorgesehen bzw. Fangstangen zum Schutz der technischen Anlagen bzw. des Gebäudes.

Metallische Fassadenteile werden ggf. im Außenbereich an das Erdungssystem angeschlossen.

Zusätzlich zur Blitzschutzanlage erfolgt der Einbau eines sternförmigen Potenzialausgleichsnetzes, wobei in jedem Unterverteilungsraum / Nische eine Potenzialausgleichsschiene in isolierter Bauform vorgesehen wird. Für die nachrichtentechnischen Installationen wird in jedem Etagenverteilteraum zusätzlich eine Potenzialausgleichsschiene vorgesehen.

Es ist ein zentraler Erdungspunkt im Bereich der Gebäudehauptverteilung zu errichten.

4.4.14. Überspannungsschutz

Zum Schutz vor Schalt- und Blitzschutzüberspannung ist im Gebäude ein koordiniert aufgebautes Überspannungskonzept vorzusehen. Hierzu sind in der Niederspannungshauptverteilung ein Blitzstromableiter Klasse 1 als Grobschutz vorzusehen.

In den Unterverteilungen sind als Mittelschutz Überspannungsableiter vom Typ 2 zum Schutz der Verbraucheranlagen vorzusehen.

Alle Überspannungsschutzeinrichtungen sind mit einem Hilfskontakt auszurüsten der auf die DDC/GLT aufgeschaltet wird.



4.4.15. Sonstiges

4.4.15.1. Brandschutz

Für den Brandschutz ist die bauaufsichtliche Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR) zu beachten.

Grundsätzlich sind alle Kabel und Leitungen, die Brandabschnitte queren, durch bauaufsichtliche zugelassene Brandschotte entsprechend den jeweiligen Anforderungen zu schließen, bzw. entsprechend zugelassene I90- Verkleidungen einzusetzen.

Die Leitungsverlegung von Leitungen mit brandschutztechnischen Anforderungen hat auf einem entsprechend bauaufsichtlich zugelassenen Verlegesystemen in separaten Schächten und auf separaten Trassen zu erfolgen.

Falls das Brandschutzkonzept dies fordert, sind Brandlasten von einer Brandmeldeanlage nach DIN 14675 zu detektieren, ein Alarm ist bei Bedarf direkt an die Feuerwehr zu melden.

Die Detektion erfolgt in diesem Fall mit automatischen und nicht automatischen Rauchmeldern gemäß Brandschutzkonzept.

4.4.15.2. Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist vom Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen.

Die Einweisung hat über den Zeitraum von 1 Tag zu erfolgen

4.4.15.3. Bestandsunterlagen

Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen, Revisions- bzw. Bestandsunterlagen aktueller Stand.

Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest.

Die Daten sind vollständig auf eine CD (DVD) zu brennen und zusammen mit der Baudokumentation (gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) der/dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern.

Der Umfang der Dokumentation hat den in der VOB (Teil C), Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen zu entsprechen.

Folgende Daten sind vollständig für die gelieferten Gewerke aufzuführen:

- Bestandszeichnungen (Darstellung der ausgeführten Anlagen in den Bauplänen) auf CD (dwg und dxf) und Papier als Farbplot in zweifacher Ausfertigung
- 2x Planverzeichnis (Excel) Datei auf CD/DVD und Papier
- 2x Schaltschrankdokumentationen, Dateien auf CD und Papier



- Stücklisten, enthaltend alle Mess-, Steuer- und Regelgeräte.
- Stromlaufplan nach DIN 40719
- Funktionsbeschreibung unter Einbeziehung der Regelung mit Darstellung der Regeldiagramme
- Ersatzteilliste

Die Struktur der Dokumentationsunterlagen hat nach Gewerken, zu erfolgen; Ersatzteillisten, Wartungs- und Inspektionsanleitungen nach Richtlinien der Instandhaltung (DIN, VDI, VDMA), maßstabgerechte Verteiler- und Unterverteilerzeichnungen, Revisionszeichnungen sowie Stromlaufpläne sind den Anlagenkomponenten zugeordnet zu erstellen.

Alle Ortskennungen und Anlagenkomponenten sind mit einem Schlüssel und eine dem Anwender eindeutige Klartextbezeichnung zu versehen.

Die Form und Klartextbezeichnung ist vor Ausarbeitung mit dem AG abzustimmen.



4.5. Fernmelde und Informationstechnische Anlagen (KGR 450)

Für spätere Nachinstallationen sind die Anlagen mit 20% Platzreserve in den Schaltschränken, Patchfeldern, Kabelrinnen etc. auszulegen.

Im EDV/ Technikraum ist eine Vorhaltung für eine evtl. später notwendige Anbindung eines Split- Umluftkühlgerät vorzusehen. Eine Nachinstallation der Außeneinheit, vorzugsweise auf dem Dach bzw. an der Außenfassade, muss jederzeit ohne bauliche Änderungen/ Maßnahmen möglich sein.

4.5.1. Kommunikationsanlagen

Die Telefonanlage wird durch den AG gestellt. Zum Einsatz kommt eine Telefonanlage vom Hersteller Alcatel Lucent Typ OmniPCX als 19“- Einschubsystem. Diese ist über zwei separate ISDN- Anschlüsse anzudienen, welche durch den AN zu beantragen und herzustellen sind. Die DECT- Versorgung ist für das gesamte Gebäude und für den gesamten Außenbereich vorzusehen. Die Verkabelung und Anschlusspunkte für entsprechende Sende-/ Empfangseinheiten sind in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Die Ausführung des Gesamtsystems ist mit dem AG abzustimmen.

4.5.2. Such- und Signalanlagen

An der Hofzufahrt sowie am Hauptzugang des Verwaltungsgebäudes ist eine Gegensprechanlage mit Anbindung an das Sekretariat der Verwaltung vorzusehen.. Eine Behindertenrufanlage ist für das WC mit Aufschaltung in das Verwaltungsbüro erforderlich. Parallel zur Aufschaltung ist eine Leuchte im Flurbereich zu planen und auszuführen.

4.5.3. Zeitdienstanlagen

Im Bereich des Hauptzugangs sowie am Nebenzugang zu den Umkleieräumen ist für ein Zeiterfassungsterminal des Bauherrn jeweils eine Vorhaltung mit 230 V und einer Doppeldatendose vorzusehen.

4.5.4. Brandmeldeanlage

Falls gemäß Brandschutzkonzept eine Brandmeldeanlage notwendig wird, so ist diese wie folgt auszurüsten:

Die Anlage muss den technischen Anschlussbedingungen der Stadt Reutlingen entsprechen.

Ausgeschrieben ist die Anlage für eine Aufschaltung auf die Feuerwehr.

Bei der Errichtung der Brandmeldeanlage sind nachstehend aufgeführte Richtlinien und Vorschriften in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten:

- VDE 0800 Teil 1
- VDE 0833 Teil 1+2
- VDE 0100Allg.Bestimmungen
- DIN 14675 Brandmeldeanlagen-Aufbau
- DIN 14661 Feuerwehrbedienfeld
- VdS 2095 Richtlinien für Brandmeldeanlagen
- ergänzende VdS-Richtlinien für Brandmeldeanlagen
- Bedingungen der zuständigen Feuerwehr



- eventl. TAB der Stadt Reutlingen
- Bedingungen des zuständigen Konzessionärs

Der Auftragnehmer hat sämtliche Verhandlungen bezüglich der Übertragungswege und technischen Möglichkeiten mit der örtlichen Feuerwehr und dem Konzessionär abzustimmen und aktenkundig zu machen.

Die Schließung des Feuerwehrschlüsseldepots, Notschlüsselschalter, Feuerwehrbedienfeldes ist mit der örtlichen Feuerwehr abzustimmen.

Der Standort der Zentrale und Einbau des Feuerwehrschlüsseldepots ist unmittelbar nach Auftragserteilung mit der Bauleitung und der örtlichen Feuerwehr festzulegen.

Die Anlage ist nach vollständiger Inbetriebnahme an den Nutzer zu übergeben.

Die Ausführung der Brandmeldeanlage darf nur von einer Firma erbracht werden, die nach DIN 14675 zugelassen und dafür qualifiziertes Personal hat.

Vor der Ausführung ist dem Auftraggeber ein Aufbauplan zur Freigabe vorzulegen.

Einbauortsspezifische Modalitäten sind zu beachten.

Die Anlage ist durch einen Sachverständigen abzunehmen.

4.5.5. Übertragungsnetz

Es wird ein Verwaltungsnetz geplant, welche separat ausgeführt wird.

Allgemeine Grundlagen:

Für das Projekt / Bauvorhaben wird ein strukturiertes Informationstechnologie-Leitungsnetz (IT-Netz) im Inhouse-Bereich als hersteller- und dienstneutrales Netz erforderlich.

Auf Grundlage der EN 50173-1:2003 ist ein Datennetz als anwendungs- und dienstneutrales Local- Area-Network (LAN) aufzubauen. Die Verkabelung muss im Gebäude sternförmig vom dazugehörigen Verteiler zu den Anschlussdosen erfolgen und es ist besonders auf ausreichende Reserven bei den Übertragungsbroadbreiten und Sicherstellung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß EN 55022, EN 50081-1 und EN 50082-1 zu achten.

Als EDV- Schrank ist ein 19" Standschrank 800x900x1200 mit Ventilatoren sowie integrierter und separat geschalteter Schrankbeleuchtung mit Steckdose zu verwenden.

Die Kupferverkabelung sind im Tertiärbereich Kabel der Kategorie 7 gemäß EN 50288 zu verlegen.

Kupferkabel:

Pro Datenanschluss sind 4 Adernpaare vorzusehen. Grundsätzlich finden ausschließlich geschirmte RJ45- Anschlussdosen und 4- paarige symmetrische Leitungen Verwendung. Dabei sind alle Adernpaare aufzulegen.

Diese symmetrische Verkabelung muss Datenraten bis zu 10 GBit/s (IEEE802.3an) ermöglichen. In der Tertiären Kupferverkabelung müssen die angebotenen Datenkabel paarig geschirmt und min. 900 MHz spezifiziert sein. Auf Grund höherer Anforderungen in den zentralen Datenräumen sind Datenkabel mit einer Spezifizierung von 1200 MHz oder 1500 MHz auszuführen.



Geeignete Datenkabel sind bis 1500 MHz spezifiziert und bieten eine optimale Kanal-trennung. Diese wird mittels zusätzlicher Folienlegung um die geschirmten Paare er-reicht.

Das Datennetz ist für 10 GBit gem. IEEE 802.3 auszulegen.. Die Rangierkabel mit dem dazugehörigen RJ 45 – Stecker (Patchkabel) sind grundsätzlich in geschirmter Technik anzubieten. Das flexible Kabel muss eine Folienpaarschirmung und ein geflechtsbasierenden Gesamt-schirm besitzen.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Messung Klasse E

Nachweis Qualität der installierten Kategorie 6 Verkabelungsstrecke ist eine Permanent Link Messung gemäß EN 50173-1:2002 bzw. ISO/IEC 11801 second edition vorzuneh-men. Die installierte Verkabelungsstrecke ist vom Patchfeld im Netzwerk bis zur An-schlussdose im Brüstungskanal definiert. Die Messung ist entsprechend der Norm über alle vier Paare des Verkabelungssystems und über die volle Bandbreite bis 500 MHz durchzuführen und zu dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die über den Nor-men entsprechende Permanent Link Adapter der Kategorie 6 verfügen zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabezustand der normgerechten Messgerätesoftware nach-zuweisen.

- Im Einzelnen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:
- Rückflussdämpfung
- Einfügedämpfung
- Nahnebensprechdämpfung
- Leistungssummierte Nahnebensprechdämpfung
- Fernnebensprechdämpfung
- Leistungssummierte Fernnebensprechdämpfung
- Ausgangsseitige Fernnebensprechdämpfung
- Leistungssummierte ausgangsseitige Fernnebensprechdämpfung
- Dämpfungs-Nebensprechdämpfungs-Verhältnis
- Leistungssummierte Dämpfungs-Nebensprechdämpfungs-Verhältnis
- Gleichstromschleifenwiderstand
- Laufzeit
- Laufzeitunterschiede
- Länge
- Verdrahtung
- Unterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Messprotokoll folgende Angaben zu machen:

- Verkabelungsstrecke (lt. Kabelplan)
- Nummer des Verteilers(raum) und Anschlussdosenbezeichnung
- Typ und Ausgabestand des verwendeten Messgerätes (Eichprotokoll) und der Software
- sowie des Permanent Link Adapters
- Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfers
- NVP-Wert



Das Messprotokoll ist der Bauleitung zur Abnahme vorzulegen. Die Bauleitung behält es sich vor, stichprobenweise Kontrollmessungen vom Auftragnehmer durchführen zu lassen.

Abnahmemessung für 10 GBit/s

Voraussetzung für die Abnahmemessung nach Klasse Ea.

Zusätzlich ist eine Chanelmessung nach Klasse Ea ISO/IEC 11801 PDAM 1.2:2007 bis 500 MHz durchzuführen.

Diesen Messungen werden 2 Meter Hersteller System Patchkabel am Verteilerfeld bzw. an der Anschlussdose einbezogen.

Die herstellerspezifischen Richtlinien für das jeweilige Messgerät sind einzuhalten.

Dem Angebot ist ein Prüfbericht zur 4-Connector-Channel-Link Messung zu dieser Funktionalität beizulegen.

Lichtwellenleiter

- Bei der Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln in Gebäuden sind Kabel nach EN 60794 einzusetzen.
- Auch hier gilt die Norm 50173-1:2003 in vollem Umfang.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zur Verlegung des Kabel beizufügen.

Verlegung:

Die Verlegung der Kabel hat normkonform ausschließlich nach den Maßgaben der Hersteller zu erfolgen. Bündelung der Kabel muss grundsätzlich unter Einhaltung der vom Hersteller vorgesehenen Querbelastung, Bündelungsdichte, Biegeradien usw. erfolgen; die Bündelung wird mittels Klettbandern empfohlen.

Angeboten und Alternativangeboten ist deckungsgleich zu folgenden Funktionalitäten der Komponenten, die dem letzten Stand der Technik entsprechen, anzubieten:

Datendosen und Patchfelder:

Datendosen, Komponenten und Patchfeldern ist grundsätzlich normkonforme Cat. 6a Ausführung inklusive 10Gbit/s-Funktionalität anzubieten. Alle Datendosen müssen in RAL 1013 oder in RAL 9010 lieferbar und designfähig sein und müssen über das eingesetzte Schalterprogramm bestückt werden. Die Datendosen müssen einen separaten Erdungsanschluss haben. Die Produkte müssen Power over Ethernet (PoE) geeignet sein, entsprechend IEEE 802.3 af PoE.

Modulare Datenanschlusstechnik

Modulare Anschlusstechnik

- Einzelgeschirmtes RJ 45 Modul, rundum geschlossenes Zinkdruckgussgehäuse veredelt
- Modulgehäuse nur aus 2 Teilen bestehend* GHMT PVP – zertifiziert
- 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3an, Klasse EA ISO/IEC 11801 PDAM 1.2:2007
- Von der Zugentlastung getrennte Schirmkontaktierung
- großflächiger 360° Schirmanschluss
- Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul
- Kontaktierungsfeder für Kabelschirm unverlierbar
- Führung der Adernpaare ohne Aufdrehung der Verseilung bis zur Klemme



- Montage ohne Spezialwerkzeug
- Vollgeschirmt
- EMV sicher nach 55022-B, EN 50082-1
- Anschließbare Kabelquerschnitte AWG 26-7 bis AWG 22-1
- Module wieder verwendbar, einfach zu öffnen
- Modulare Anschlussdose:
- Die Modulträger müssen in 1-fach, 2-fach und 3-fach Ausführung verfügbar sein
- Schalterprogrammhersteller kompatibel
- Farbige Staubschutzklappen
- Steckrichtung der Module 45°
- Power over Ethernet (PoE) geeignet nach IEEE 802.3 af PoE

Patchfeld 19“:

- Modulträger aus Edelstahl oder aus silbereloxiertem Aluminium
- Integrierte Kabelabfangung mit zusätzlicher Zugentlastung ohne Kabelbinder
- Sichtfenster für Beschriftungseinlagen
- Erdungsbolzen M6 x 10 mit Mutter und Zahnscheibe
- Verbindung aller vollgeschirmter Einzelmodule mittels Erdungsschienen
- Montage und Demontage der Einzelmodule von vorn und hinten möglich
- Farbige Staubschutzklappen
- Power over Ethernet (PoE) geeignet nach IEEE 802.3 af PoE ohne zusätzliche elektronische Bauteile im Patchfeld
- Steckdosenleiste mit Überspannungsschutz inkl. Beschriftungsfeld
- Patchkabel müssen gemäß Cat. 6a zertifiziert sein

Modulare Unterflureinheit

Anschlusseinheit zum Einbau in Geräteeinsätze für den Unterflurbereich zu Unterflur-Geräteeinsätzen von Bettermann, Ackermann, Electraplan oder gleichwertig

Produkte müssen PVP zertifiziert sein. Ein entsprechendes Zertifikat muss vorgelegt werden. Das installierende Unternehmen muss herstellere-zertifiziert sein.

Im Lieferumfang der Patchfelder müssen Beschriftungseinlagen und ein 30 cm Erdungskabel enthalten sein.

Weiterhin muss ein Gewährleistungspaket bis 15 Jahre mit Option auf 20 Jahre auf die Einhaltung der technischen Eigenschaften des Modul-Systems, die Einhaltung der Klasse Ea und die Übertragungseigenschaften nach 10 GBit/s nach IEEE 802.3an bis 500 MHz des Cat 6a Moduls im System mit dem Kabel angeboten werden.

Lichtwellenleiter (LWL) Anschlussdosen und Patchfelder

LWL- Produkte sind normkonform zu EN 50173-1:2003 anzubieten.

Lichtwellenleiter Anschlussdose

- Kraftfreie Lagerung der LWL- Steckverbinder im Inneren der Anschlussdose
- Definierte Kabelführung zur Einhaltung der zulässigen Biegeradien > 30 mm
- Abschluss von bis zu 8 LWL- Fasern
- Verschraubte LWL- Adapter / Kupplungen mit Metallgehäuse auf den Adapterplat-



ten

- Auslassrichtung 10° bzw. 45° nach unten
- Auswechselbares Beschriftungsfeld unter transparenter Kunststoffklappe
- Möglichkeit für Kabelmanagement in der Dose
- Lichtwellenleiter Patchfeld 19“
- Ausbrüche für 24 Simplex – oder 12 Duplex – Kupplungen
- Einbaumöglichkeit in 19“ Systemschränke
- Gehäuse aus Aluminium
- Eloxierte Aluminiumprofilfront
- Min. 4 auswechselbare Beschriftungsstreifen oberhalb der Kupplungen
- Verdrehsichere Aufnahme von 2 Standard – Spleißkassetten
- Variable Kabeleinführung über Verschraubung oder Kabelbinder
- Möglichkeit von Kabelmanagement durch freipositionierbare Führungselemente

Qualität der Spleißung ist durch Protokollausdruck eines Impulsreflektormeters nachzuweisen.

Für die Installation ist eine Hersteller-Systemgewährleistung von mindestens 10 Jahren auf Einhaltung der Übertragungseigenschaften nach EN 50173-1:2003/10 GBit/s anzubieten.

Die Installation muss entsprechend aller relevanten Normen insbesondere der EN 50174 und nach den entsprechenden Herstellerangaben ausgeführt werden. Bei Übergabe sind die geforderten Funktionalitäten mit Messprotokollen und Datenblättern nachzuweisen. Grundsätzlich ist mit dem Auftraggeber zu klären, bei welchen Messungen in Ergänzung zu den geforderten Permanent- Link- Messungen, Chanel- Link- Messungen durchgeführt werden müssen.

Die Beschriftung der Kabel und Dosen hat nach den Vorgaben des Bauherrn zu erfolgen.

4.5.6. Sonstiges

4.5.6.1. Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist von Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen.

Die Einweisung hat über den Zeitraum von 1 Tag zu erfolgen.

4.5.6.2. Bestandsunterlagen

Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen, Revisions- bzw. Bestandsunterlagen aktueller Stand.

Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest.

Die Daten sind vollständig auf eine CD (DVD) zu brennen und zusammen mit der Baudo-



kumentation(gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) der/dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern. Der Umfang der Dokumentation hat den in der VOB (Teil C), Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen zu entsprechen.

Folgende Daten sind vollständig für die gelieferten Gewerke aufzuführen:

- Bestandszeichnungen (Darstellung der ausgeführten Anlagen in den Bauplänen) auf CD (dwg und dxf) und Papier als Farbplot in zweifacher Ausfertigung
- 2x Planverzeichnis (Excel) Datei auf CD/DVD und Papier
- 2x Schaltschrankdokumentationen, Dateien auf CD und Papier
- Stücklisten, enthaltend alle Mess-, Steuer- und Regelgeräte.
- Stromlaufplan nach DIN 40719
- Funktionsbeschreibung unter Einbeziehung der Regelung mit Darstellung der Regeldiagramme
- Ersatzteilliste

Die Struktur der Dokumentationsunterlagen hat nach Gewerken zu erfolgen; Ersatzteillisten, Wartungs- und Inspektionsanleitungen nach Richtlinien der Instandhaltung (DIN, VDI, VDMA), maßstabgerechte Verteiler- und Unterverteilerzeichnungen, Revisionszeichnungen sowie Stromlaufpläne sind den Anlagenkomponenten zugeordnet zu erstellen.

Alle Ortskennungen und Anlagenkomponenten sind mit einem Schlüssel und eine dem Anwender eindeutige Klartextbezeichnung zu versehen.

Die Form und Klartextbezeichnung ist vor Ausarbeitung mit dem Bauherrn / Planer abzustimmen.



4.6. Förderanlagen (KGR 460)

(nur wenn die Verwaltungsräume im ersten Stock liegen)

- 4.6.1. Aufzugsanlagen
Es ist ein behindertengerechter Personen-Aufzug vorgesehen.

Grundlagen für die Planung und Ausführung der Aufzugsanlagen sind:

- DIN EN 81-1/2 A3, Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Personen- und Lastenaufzügen,
- DIN EN 81-28 Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-58 Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren
- DIN EN 81-70 Zugänglichkeit für Personen mit Behinderungen
- DIN EN 81-73 Verhalten von Aufzügen im Brandfall
- VDI 4707 Energieeffizienz von Aufzügen
- Betriebssicherheitsverordnung in der Fassung von 09/2002
- Aufzugsrichtlinie 95/16/EG von 06/1995
- Schallschutz gem. VDI 2566
- AMEV 2010

- 4.6.1.1. Allgemein
Einer Förderleistungsberechnung nach AMEV 2010 muss aufgrund der Gebäudeart nicht erfolgen.

Der Aufzug wird gemäß VDI 4707 in Energieeffizienzklasse A ausgeführt.

Der Aufzug wird behindertengerecht nach DIN 18040 / DIN EN 81–70 geplant und ist für den Transport eines Rollstuhlfahrers geeignet.

Der Aufzugnotruf erfolgt nach EN 81-28 an eine ständig besetzte Stelle.

Der Aufzug wird für eine Belastung von 350 kg / 3-4 Personen mit einer Seilaufzugsgeschwindigkeit von 1,0 m/s ausgelegt.

Im Bereich der Fördertechnik wird die komplette Maschinenteknik inkl. der Schachttüren und der Kabine berücksichtigt.

Weiterhin wird zur Sicherstellung des nach LBO notwendigen Rauchabzuges sowie zur Entlüftung des Aufzugsschachtes ein Schachtrauchungssystem mit bauaufsichtlicher Zulassung vorgesehen. Die Entrauchungsöffnung ist mit einer gedämmten Lichtkuppel oder gedämmten Jalousie zu bestücken. Bei Ausführung einer Lichtkuppel ist die Durchtrittssicherung zu berücksichtigen. Eine Brandfallsteuerung bzw. Evakuierungsfahrt ist den Erfordernissen des Brandschutzkonzeptes anzupassen.

Für die Steuerung des Aufzuges sind nur frei auf dem Markt erhältliche Steuerungen zugelassen. Proprietäre Systeme von Herstellern sind nicht gestattet.

Der Schaltschrank einschließlich Steuerung ist in der Türleibung entsprechend geforderter Brandschutzklasse unterzubringen.

Innerhalb der Aufzugsanlagensteuerung ist eine Sammelstörmeldung zu bilden die entsprechend der VDI 3814 auf die DDC/GLT-Anlage aufzuschalten ist.



4.6.1.2. Beschreibung der Aufzugsanlagen

Kenndaten:

Tragkraft: 350 kg / 4 Personen

Nenngeschwindigkeit: 1,0 m/s

Förderhöhe: gem. Entwurf des Gebäudes

Anzahl Haltestellen und Zugänge entsprechend der Geschossanzahl und Anordnung

Antriebsart: elektrisch geregelter Treibscheibenantrieb ohne Triebwerksraum

Lage Triebwerk: im Schachtkopf

Überfahrt: ca. 3,60 m

Unterfahrt: ca. 1,30 m

Steuerung: 1-Knopf-Sammelsteuerung gem. DIN 15325

Kabine: min. 1.400 mm x 1.100 mm

Türen: 2-teilige Schiebetür einseitig öffnend 900 mm

4.6.1.3.

Ausführung:

Kabinentür und Schachttüren in Edelstahl entdröhnt, Kabinenwände aus Edelstahl entdröhnt, Kabinenbeleuchtung in abgehängener V2A Lochdecke als indirekte Beleuchtung, Leuchtstärke mind. 100 lux auf dem Kabinenboden, Kabinendecke begehbar mit Belag aus Alu-Riffelblech, Bodenbelag wie Bodenbelag im Flur, Horizontal angeordneter Edelstahlhandlauf 2-seitig, , Bedientableau als kabinenhohes Paneel gem. EN 81-70, behindertengerechte Anordnung der Bedienelemente, Portal und Umfassungszargen aus Edelstahl wie vor, Einbau der Bedienelemente im Portal, Antrittsbeleuchtung, Türüberwachung mit Lichtvorhang, keine Vorraumüberwachung. Ein zusätzliches vertikales Tableau gem. EN 81-70 wird berücksichtigt.

4.6.1.4.

Schnittstellen zur Gebäudeautomation

Zur Überwachung sind folgende potenzialfreie Kontakte zur Verfügung zu stellen und auf separatem Klemmkasten abzuschließen:

Der Aufzug erhält einen Telefon- Amtsanschluss. Alle Störmeldungen werden während der Regelarbeitszeit auf eine ständig besetzte Stelle aufgeschaltet. Innerhalb der restlichen Tageszeit müssen die Informationen an eine Störungsstelle weitergeleitet werden. Die Störungsstelle ist mit dem AG abzustimmen.

Der Personenaufzug ist als behindertengerecht vorgesehen und für den Transport eines Rollstuhlfahrers geeignet. Ein zusätzliches vertikales Tableau gem. EN 81-70 wird berücksichtigt.

4.6.1.5.

Schachtrauchungssystem

Hierbei handelt es sich um eine im Aufzugschacht bzw. Triebwerksraum integrierte, zertifizierte und notstromversorgte RWA-Anlage mit Rauchansaugsystem (z. B. enev- Kit oder gleichwertig), welche im Brandfall den vorgeschriebenen Rauchabzug im Schachtkopf öffnet und die Brandmeldeanlage aktiviert.

Wird Brandrauch erkannt, meldet das Zentralgerät, in dem sich eine VdS geprüfte Rauchabzugszentrale befindet, den Brand an die Brandmeldeanlage und öffnet motorgerieben die Öffnung der Rauchabzugseinrichtung.

4.6.2.

Sonstiges

4.6.2.1.

Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist



von Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen.

Die Einweisung hat über den Zeitraum von 1 Tag zu erfolgen.

4.6.2.2. Sachverständigenabnahme
Sachverständigenabnahme für den Aufzug

- Vorprüfung und Hauptprüfung
- Gestellung von Prüfgewichten und Hilfspersonal
- Einweisung von Aufzugswärtern usw.

4.6.2.3. Bestandsunterlagen
Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen, Revisions- bzw. Bestandsunterlagen aktueller Stand.

Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest. Die Daten sind vollständig auf eine CD (DVD) zu brennen und zusammen mit der Baudokumentation(gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) der/dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern. Der Umfang der Dokumentation hat den in der VOB (Teil C), Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen zu entsprechen.

Folgende Daten sind vollständig für die gelieferten Gewerke aufzuführen:

- Bestandszeichnungen (Darstellung der ausgeführten Anlagen in den Bauplänen) auf CD (dwg und dxf) und Papier als Farbplot in zweifacher Ausfertigung
- 2x Planverzeichnis (Excel) Datei auf CD/DVD und Papier
- 2x Schaltschrankdokumentationen, Dateien auf CD und Papier
- Stücklisten, enthaltend alle Mess-, Steuer- und Regelgeräte.
- Stromlaufplan nach DIN 40719
- Funktionsbeschreibung unter Einbeziehung der Regelung mit Darstellung der Regeldiagramme
- Ersatzteilliste

Die Struktur der Dokumentationsunterlagen hat nach Gewerken, zu erfolgen; Ersatzteillisten, Wartungs- und Inspektionsanleitungen nach Richtlinien der Instandhaltung (DIN, VDI, VDMA), maßstabgerechte Verteiler- und Unterverteilerzeichnungen, Revisionszeichnungen sowie Stromlaufpläne sind den Anlagenkomponenten zugeordnet zu erstellen.

Alle Ortskennungen und Anlagenkomponenten sind mit einem Schlüssel und eine dem Anwender eindeutige Klartextbezeichnung zu versehen.

Die Form und Klartextbezeichnung ist vor Ausarbeitung mit dem Bauherrn / Planer abzustimmen.



4.7. Nutzungsspezifische Anlagen (KGR 470)

Nicht vorhanden

4.8. Gebäudeautomation (KGR 480)

4.8.1. Allgemeines

Das Projekt wird mit einer hocheffizienten Gebäudetechnik ausgestattet. Um diesem Anspruch auch in der Gebäudeautomation gerecht zu werden, wird eine zentrale DDC/GLT-Technik installiert, die folgende Aufgaben übernimmt:

- Übergeordnete Steuerung und Regelung der Wärmerzeugungsanlage
- Steuerung und Regelung der Wärmeverteilung
- Steuerung und Regelung aller Lüftungsaggregate
- Steuerung der RWA-Lüftungsfunktion
- Übergeordnete Steuerung der Hallentore
- Aufschaltung von Betriebs- und Störmeldungen aus den Gewerken Heizung, Sanitär und Elektro
- Aufschaltung von Betriebs- und Störmeldungen der Soleanlage

Zur Aufschaltung der einzelnen Anlagen sind die Hinweise in den einzelnen Beschreibungen der Anlagen in den jeweiligen Kostengruppen zu beachten.

Um die vorstehenden Aufgaben ausführen zu können wird ein zentraler MSR-Schaltschrank in der Liegenschaft installiert. Der MSR-Schaltschrank beinhaltet die Leistungsteile der Verbraucher sowie die erforderliche Automationsstation um die Anlagen zu automatisieren.

4.8.1.1. Abkürzungen

- GLT Gebäudeleittechnik
(Als Gebäudeleittechnik wird die Software bezeichnet, mit der Gebäude überwacht und gesteuert werden.)
- DDC Direct-Digital-Control
(Eine DDC ist eine einem Computer ähnliche elektronische Baugruppe (Automationsstation), die für Steuerungs- und Regelungsaufgaben in der Gebäudeautomatisierung eingesetzt wird.)
- MSR Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik für gebäudetechnische Anlagen

4.8.2. Feldgeräte

4.8.2.1. Allgemeine Festlegungen

Alle Messfühler sind komplett mit Befestigungs- und Schutzmaterialien (wie Tauchhülsen etc.) entsprechend dem jeweils vorgesehenen Montageort anzubieten. Der Leistungsumfang für die Feldgeräte beinhaltet die Lieferung, die Befestigungselemente, die Montage und der elektrische beidseitige Anschluss. Werden von einem Bieter systembedingt Umsetzer oder Koppelrelais benötigt, z.B. für den Anschluss passiver Fühler oder für die Ausführung von Schalt- oder Stellbefehlen, so sind diese in den Feldgeräten mit einzu-



kalkulieren. Alle Informationen der eingesetzten Feldgeräte werden auf die DDC aufgeschaltet und über den Webserver visualisiert.

Die technischen Anlagen (H,L,K,S) sind entsprechend den Anforderungen mit den notwendigen Feldgeräten auszurüsten. Generell sind alle für den sicheren Betrieb und alle für die Regelung der Anlagen notwendigen Sensoren und Aktoren zu installieren. Um die Anlagen optimiert betreiben zu können werden Lüftungsanlagen nach jeder Luftbehandlungseinheit mit den entsprechenden Sensoren ausgerüstet. Heizungsanlagen erhalten generell einen Vor- und Rücklauf temperaturfühler um den optimalen Wirkungsgrad zu erreichen.

Bezeichnungsschilder

Feldgeräte, Motoren, Aggregate und Steuergeräte sind mit Kunststoff - Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Bezeichnungsschilder müssen mindestens Klartext, Anlagennummer, Betriebsmittelkennzeichnung und ISP-Nummer enthalten.

Elektrischer Anschluss

Alle Feldgeräte sind mit Kabeleinführungen über metrische Kabelverschraubungen und Anschluß über Reihenklammen zu liefern. Ersatzweise sind ggf. erforderliche Anschlussdosen (z.B. bei Klappenstellantrieben) mitzuliefern. Bei EMV-relevanten Komponenten (z.B. Frequenzumformer) sind EMV-Kabelverschraubungen mit durchgängiger Schirmverbindung einzusetzen. Für den Übergang von starren auf flexible Kabel sind Klemmkästen, bestückt mit Reihenklammen, zu liefern.

Elektrische Schutzart

Sofern nicht anders vermerkt müssen die Anschlussgehäuse der Feldgeräte mindestens die Schutzart IP54 erfüllen.

Überspannungsschutz

Alle Kabel die das Gebäude verlassen (z.B. Aussentemperaturfühler, Busleitungen, Störmeldekabel zu externen Anlagen usw.) sind über geeignete Überspannungsableiter zu schützen.

Fabrikatsgleichheit

Feldgeräte gleicher Funktionalität sind fabrikatsgleich auszuführen. Ausnahmen sind nur in technisch zwingenden Gründen zugelassen (z.B. Ex- Bereich) und bedürfen der Genehmigung.

Anforderungen Sensorik und Aktorik

Es sind generell langzeitstabile Sensoren und Aktoren, die auf das angebotene Automationssystem und den erforderlichen Messbereichen abgestimmt sind, anzubieten. Für alle Messwertgeber (Temperatur, Feuchte, Druck usw) müssen die Einheitssignale (4..20mA, 0...10V, PT100) verwendet werden. Die Ansteuerung für alle stetigen Stellantriebe (Klappenantriebe, Regelventile usw) muss über ein 0....10V – Signal erfolgen.

Messgenauigkeit von Sensoren

Es sind mindestens folgende Genauigkeits – Anforderungen im jeweiligen Einsatzbereich zu erfüllen:

- Temperatur in Luftkanälen	+/- 0,3 K
- Temperatur in Heizungsnetzen	+/- 0,5 K
- Temperatur in Kältenetzen	+/- 0,2 K
- Temperatur in Räumen	+/- 0,3 K
- Feuchte im Bereich 10...90%	+/- 3%
- Druck in Heizungs- Kältenetzen	+/- 0,1 bar



- Druck in Luftkanälen bis 1000 Pa +/- 20 Pa
- Druck in Luftkanälen über 1000 Pa +/- 30 Pa

Druckfühler in Luftkanälen müssen mit einem automatischen Nullpunktgleich ausgerüstet werden.

Sämtliche Messwerte sind am Einbauort zu prüfen und zu kalibrieren. Über die Prüfung und Kalibrierung ist ein Protokoll anzufertigen.

Sichtmontage von Feldgeräten

Bei der Montage von Feldgeräten in sichtbaren Bereichen ist zusätzlich der Auftraggeber bzw. der Architekt zur Abstimmung hinzuzuziehen.

Montage / Einbau von Messwertgebern

Anlagentechnisch sinnvolle Montageorte sind mit dem Anlagengerichter abzustimmen. Die zur Wartung, Funktionsprüfung bzw. Kalibrierung notwendigen Revisionsöffnungen sind herzustellen bzw. dem Architekt anzugeben. Notwendige Bohrungen in Luftkanälen zur Wartung und zum Einbau der Sensorik sind herzustellen und ggf. mit Verschlussstopfen wieder zu schliessen.

Bezüglich der Montage ist folgendes zu beachten:

- Die Montagen sind nach den gültigen Normen durchzuführen.
- Herstellervorschriften sind einzuhalten.
- Es ist darauf zu achten, dass keine EMV -Einflüsse auf Betriebsmittel oder von Betriebsmitteln auftreten.
- Erfassung der korrekten Messgrößen
- Optimaler an die Aufgabe angepasster Messbereich
- Korrekte Einstellung aller Parameter
- Korrekte Auslegung der Stellgeräte

Montage in Heizungs- und Kälteanlagen

In strömenden Medien sind die erforderlichen Beruhigungsstrecken vor den Messorten einzuhalten. In Rohrleitungen sind die Messwertgeber ausnahmslos mit Tauchhülsen einzubauen. Die Länge der Aufnehmer ist an die Rohrleitungsdimension einschließlich Isolierung anzupassen. Wasserseitige Druckaufnehmer sind über Absperrarmaturen zu installieren. (Hoch- und Niederdruckseite sind eindeutig zu beschriften).

Montage in Lüftungsanlagen

Bei Messorten an denen Temperaturschichtungen zu erwarten sind, sind Messfühler mit mittelwertbildender Fühlerrute einzubauen. Die Länge der Aufnehmer ist an den Kanalquerschnitt einschließlich Isolierung anzupassen. Druckmessungen in Lüftungsanlagen sind mit verschraubbaren Kanaldrucksonden auszuführen. (Hoch- und Niederdruckseite sind eindeutig zu beschriften)

Wartung

Bei der Montage der Feldgeräte ist darauf zu achten, dass die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten ohne weitere Hilfskonstruktionen gewährleistet ist. Es sind generell wartungsfreie bzw. wartungsarme Feldgeräte einzusetzen. Feldgeräte die gewartet werden müssen, sind mit dem entsprechenden Zubehör zu liefern (z.B. Kalibrierzubehör usw.)

4.8.2.2. Ausführung Feldgeräte *Klappenstellantriebe stetig*



Klappenstellantriebe sind bezogen auf das Drehmoment mit einer 30%-igen Leistungsreserve auszulegen. Die Ansteuerung erfolgt über ein 0...10V Signal. Stellungsrückmeldungen sind grundsätzlich erforderlich und auf die DDC/GLT aufzuschalten.

Klappenstellantriebe AUF/ZU

Klappenstellantriebe sind bezogen auf das Drehmoment mit einer 30%-igen Leistungsreserve auszulegen. Die Ansteuerung erfolgt über eine 2-Punkt Steuerung. Die Klappenstellungen „AUF“ und „ZU“ werden über einen potentialfreien Endlagenschalter erfasst und auf die DDC/GLT aufgeschaltet.

Regelventile

Regelventile bis DN25 können als Schraubventile ausgeführt werden. Größere Dimensionen sind grundsätzlich als Flanschventile auszuführen. Für die Auslegung der Regelventile sind die folgenden Druckverluste als Maximalwerte bindend:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| a) Vorerhitzerventil: | 0,15 bar = 15 kPa |
| b) Nacherhitzerventil: | 0,10 bar = 10 kPa |
| c) Heizventil: | 0,10 bar = 10 kPa |
| d) Kühlerventil: | 0,30 bar = 30 kPa |
| e) WRG-Ventil: | 0,15 bar = 15 kPa |
| f) WT-Ventil: | 0,30 bar = 30 kPa |

Bei der Ausführung sind die effektiven Druckverluste mit der jeweiligen Rohrnetzberechnung abzustimmen.

Die Ansteuerung der Regelventile erfolgt über ein 0...10V Signal. Stellungsrückmeldungen sind grundsätzlich erforderlich und auf die DDC/GLT aufzuschalten.

Das Material von Gehäusen und Dichtungen sowie die erforderliche Druckstufe der Armaturen sind auf den jeweiligen Einsatzort abzustimmen.

Filterüberwachung

Die Filterüberwachung erfolgt mittels einer flüssigkeitslosen Messeinrichtung. Der aktuelle Differenzdruck wird vor Ort über eine analoge oder digitale Anzeige angezeigt. Die Aufschaltung auf die DDC/GLT erfolgt über einen potentialfreien Kontakt.

Rauchauslöseeinrichtungen in Lüftungskanälen

Rauchauslöseeinrichtungen sind so auszuführen, dass eine Überprüfung ohne Prüfgas möglich ist. Die Aufschaltung auf die DDC/GLT erfolgt über einen potentialfreien Kontakt.

Reparaturschalter

Alle Ventilatoren werden mit einem hauptstromseitigen Reparaturschalter ausgerüstet. Über einen zusätzlichen Meldekontakt erfolgt die Aufschaltung auf die DDC/GLT.

Keilriemenüberwachung

Die Keilriemenüberwachung bei Ventilatoren erfolgt über eine berührungslose Drehzahlüberwachung an jedem Ventilator. Die potentialfreie Störmeldung wird auf die DDC/GLT aufgeschaltet.

Frequenzumrichter

Mikroprozessorgesteuerter Frequenzumrichter zur stufenlosen Drehzahlverstellung von Drehstromkurzschlußläufermotoren, zur Montage ausserhalb des Schaltschrankgehäuses geeignet, Schutzart IP 54 oder höher. Eventuell notwendige Montagekonstruktionen sind einzukalkulieren.



4.8.3. Automationssystem

4.8.3.1. Allgemeine Systembeschreibung

Das Automations-System ist als digitales DDC - System mit GLT-Funktionen auszuführen. Es muss entsprechend den Forderungen der betriebstechnischen Anlagen sowie der Qualitätsbeschreibung ausgeführt werden. Die Automationsstationen sind mit integriertem grafikfähigen Webserver auszurüsten, so dass die Visualisierung der Anlagen über einen Standardbrowser erfolgen kann

Die Einrichtungen der Automationsebene übernehmen den vollautomatischen Betrieb der betriebstechnischen Anlagen unter Berücksichtigung einer rationellen Betriebsführung bei einer hohen Anlagenverfügbarkeit. Die wesentlichen Aufgaben sind:

- Direkte digitale Steuerung und Regelung (DDC)
- Betriebsführung (automatisch und manuell)
- Betriebskontrolle
- Optimierung
- Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Mess- und Zählwerten
- Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen
- Informationsaustausch mit einer übergeordneten Ebene (GLT)
- Bedienung der Anlage am Schaltschrank über ein Touch-Panel
- Betriebsstatistik und Analyse.

Die zum Betreiben des Gebäudes notwendigen haustechnischen Anlagen werden über die MSR-Technik geregelt, gesteuert, optimiert und zentral überwacht.

4.8.3.2. Aufbau Automationssystem

Allgemein

Die Automationsstationen werden modular aufgebaut, so dass einzelne Baugruppen (Controller, E/A-Baugruppen, Kommunikationsbaugruppen usw.) bei Ausfall einzeln ausgetauscht werden können.

Lokale Vorrangebene (Notbedienebene)

Um den Notbetrieb der Anlagen bei Ausfall der Automationsstation zu gewährleisten ist eine lokale Vorrangbedienebene sicherzustellen. Die lokale Vorrangbedienebene erfolgt herstellungsspezifisch über die Handschalter an den Modulen oder über Koppelrelais im Schaltschrank und ist für alle digitalen und analogen Ausgänge sicherzustellen. Alternativ ist auch eine platzsparende 19" Bedienebene zugelassen. Die lokale Vorrangbedienebene ermöglicht eine Übersteuerung der programmtechnisch gesetzten Ausgänge. Die lokale Vorrangbedienebene muss autark von der Automationsstation erfolgen. Eine Abhängigkeit von der Automationsstation ist nicht zulässig. Wenn einzelne Aggregate über die lokale Vorrangbedienebene angesteuert werden, so muss der Handeingriff an die DDC/GLT gemeldet werden.

Zentraleinheit

Die Zentraleinheit (CPU) dient zur Steuerung, Organisation und zur Diagnose des gesamten Datenverkehrs innerhalb der Automationsstation sowie zwischen den einzelnen Automationsstationen des Gesamtsystems. Ferner wird über die CPU bzw. über integrierte Kommunikationsbaugruppen der Datenverkehr zur übergeordneten Gebäudeleittechnik organisiert. Die Zentraleinheit beinhaltet im Wesentlichen folgende Funktionen:



- Prozessorbaugruppen für Steuerung und Regelung
- Speicherbaugruppen für Systemsoftware
- Speicherbaugruppen für Anwendersoftware
- Schnittstellenbaugruppe für Bediengeräte und Kommunikation mit anderen Automationsstationen
- systeminterne Uhr mit automatische Sommer-/ Winterzeitumstellung
- Aufschaltung von E/A-Modulen über internen Bus
- TCP/IP Netzwerkprotokoll

Die Sytemressourcen sind so auszulegen, dass eine Erweiterung der Anlagen um mindestens 30 % erfolgen kann.

Ein- und Ausgabebaugruppen

Die Erfassung der Informationen (Betriebsmeldungen, Störmeldungen, Messwerte, Rückmeldungen usw.) sowie die Ansteuerung der Aktoren und der Leistungsbaugruppen erfolgt über E/A-Baugruppen die sowohl zentral als auch dezentral in den Schaltanlagen integriert werden können. Folgende Signale müssen verarbeitet werden können:

Analogeingänge:

- Stromsignale 0(4)...20mA
- Spannungssignal 0...10V
- PT100 Widerstandsmessungen

Binäreingänge:

- Öffner und Schliesserkontakte (potentialfrei)
- Impulskontakte für Zählungen

Analogausgänge

- Analogausgangssignal 0(2)...10V

Binärausgänge

- potentialfreier Ausgangskontakt

4.8.3.3. Aufbau Software

Allgemein

Zur Realisierung der Anlagenfunktionen müssen im Wesentlichen folgende Programme realisiert werden:

- Anlagensteuerprogramme, Anfahr-Abfahr-Programme
- Reaktionsprogramme für Störfälle wie Frost, Keilriemen, Grenzwertverletzungen, Max/Min-Überwachungen, Überlastschutz etc.
- Umschaltprogramme für redundante Antriebe bzw. Anlagen.
- Folgesteuerprogramme für Wärme- bzw. Kälteerzeuger
- Netzausfall und Netzwiederkehrprogramme
- Energiemanagementprogramme wie Emax, Enthalpie, Restwärme, Optimierung. RLT-Anlagen die einer Aufheizphase unterliegen werden energieoptimiert betrieben.



Über die DDC werden die Ein- und Ausschaltzeiten errechnet, damit bei Nutzungsbeginn die eingestellten Parameter erreicht sind.

- Historik-, Trendprogramme
- Regelungs-, Wartungs-, Überwachungsprogramme
- Allgemeine Steuerprogramme
- Realisierung von Zeitprogrammen für die einzelnen Anlagen (RLT – Anlagen , Heizungsanlagen usw.). Je Anlage ist ein Zeitprogramm vorzuhalten. Die Eingabe von Sondernutzungszeiten, Feiertagen, Betriebsferien usw. muß möglich sein. Die Änderung der Zeitschaltprogramme muß über die GLT möglich sein.

Datenübertragung zur GLT

Die Datenübertragung zur GLT muss in sinnvollen Zeitabständen erfolgen. Betriebs- und Störmeldungen müssen sofort übertragen werden. Für Analogwerte (Temperaturwerte, stetige Rückmeldungen usw.) muß ein Änderungsschwellwert definiert werden. Die Einstellungen sind sinnvoll zu wählen um eine Überlastung des Netzwerks auszuschließen.

Folgende Verarbeitungsfunktionen sind zu realisieren:

Messen

Die Messung physikalischer Größen erfolgt über elektrische Normsignale

Schalten

Die Ausgabe von Schaltbefehlen mit Rückmeldung muss entsprechend der Erfordernisse mit Dauerkontakt oder Impulskontakt erfolgen. Die Ausgabe erfolgt nach Befehl unverzögert.

Melden

Die Meldungen, wie Störung, Alarm und Wartung erfolgen über potentialfreie Kontakte als Schließer oder Öffner.

Steuern

Die Steuerung muss mittels einer einfachen Programmierung vorgegeben werden können. Die Steuerungsprogramme müssen frei programmierbar sein und analoge sowie binäre Signale verarbeiten können.

Folgende Verarbeitungen müssen erfolgen können:

- Arithmetische Funktionen, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division
- Boolesche Logik
- Auswahlfunktionen
- Befehle Ein-Aus, St.2-St1.-Aus, etc.
- Zeitverzögerungen

Regeln

Den Automations-Reglern müssen P-, PI- oder PID-Algorithmen vorgegeben werden können:



- Sollwert (Xs)
- Führungsgröße (Ws)
- Nachstellzeit (Tn)
- Vorhaltezeit (Tv)
- P-Bereich (Xp)
- Definition des Reglerausganges in Bezug auf Wirkungssinn, Stellgröße, Stellzeit, etc.

Die Bildung von Sequenzen, Mittel- bzw. Min./Max.-Werten muss möglich sein. Die Änderung der Regelparameter muss manuell oder über Programm erfolgen können.

Bei Regelung über Führungsgrößen muss der Einsatzpunkt, die Steilheit, obere und untere Begrenzung einstellbar bzw. programmierbar sein.

Stellen

Die Reglerausgänge (Automations-Ausgänge) müssen als Dreipunkt- und als stetiger Ausgang zur Verfügung stehen.

4.8.4. Gebäudeleittechnik (GLT)

Für die gesamte Liegenschaft ist eine zentrale Gebäudeleittechnik aufzubauen. Für die GLT ist ein separates Netzwerk aufzubauen, das allgemeine Netzwerk darf für die GLT nicht verwendet werden. Über die GLT werden in Verbindung mit dem Automationssystem alle Anlagenteile grafisch dargestellt. Die GLT besteht im Wesentlichen aus einem PC mit den zugehörigen Peripheriegeräten und dem GLT-Softwarepaket.

Hardwareanforderungen

Die Hardware ist grundsätzlich an das angebotene Automationssystem und an das Mengengerüst der Automationsstationen anzupassen. Die Hardware muss für den Einsatz in Industrieanlagen und für den Dauerbetrieb (7 Tage/24h) ausgelegt sein. Folgende Mindestanforderungen sind einzuhalten:

- Tower-Gehäuse einschl. Netzteil und Lüfter
- Intel i7-Prozessor
- Redundantes Festplattensystem mit mind. 2x1000 GB
- CD / DVD-Kombilaufwerk Lesen/Schreiben
- 2 serielle, 2 parallele Schnittstellen
- 4 USB Schnittstellen
- Tastatur, Maus
- Monitor als 24 Zoll LED-Flachbildschirm
- Farblaserdrucker A4

Softwareanforderungen

Das GLT-System ist als komplette Einheit inkl. der erforderlichen Softwarepakete anzubieten. Folgende Softwarepakete sind mindestens zu liefern:

- Betriebssystem (Herstellerspezifisch)
- GLT-Softwarepaket zur Realisierung der nachfolgend beschriebenen Funktionen
- Office- Paket in der aktuellen Version



- Adobe Acrobat PDF-Programm in der Standardversion

Alle Softwarepakete sind inkl. der anfallenden Lizenzgebühren zu kalkulieren. Die Softwarelizenzen gehen in das Eigentum des Bauherrn über.

GLT-Softwarepaket

Folgende Funktionen sind mindestens über das GLT-Softwarepaket zu realisieren:

- Systemsoftware zur Visualisierung, Bedienung und Überwachung der zugehörigen Unterstationen
- Inklusive Software zur Codewortverriegelung zur automatischen Verriegelung der Leittechnik in einem einstellbaren Zeitbereich.
- Inklusive Software zur Protokollierung aller Schalthandlungen und Veränderungen (Logbuchfunktion)
- Inklusive Software Anlagenbilderstellung, Erstellung und Einbindung von Anlagenbildern für die Leittechnik. Umfangreiche Bibliothek mit Symbolen aus der Gebäudeleittechnik, unterstützen die Erstellung von Anlagenbildern. Bestehende Anlagenbilder können nachträglich ergänzt werden.
- Inklusive Software für Alarmbilder. Alarmbilder sind Anlagenbilder, für die beim Eintreffen einer Meldung automatisch der Aufruf für die Darstellung auf dem Farbbildschirm der Leitzentrale angeboten wird. Jedes Anlagenbild muss als Alarmbild deklariert werden können.
- Inklusive der Software Störmeldemanagement Mit Hilfe dieser Software werden Störmeldungen aus den betriebstechnischen Anlagen auf dem Bildschirm und Protokolldruckern sowie in Meldedateien mittels eines priorisierten Störmeldemanagement dargestellt. Die Störmeldungen können in verschiedenen Prioritätsklassen eingeordnet werden. Das Versenden von Meldungen an verschiedene Personen muss möglich sein. Ebenfalls wird eine Generierung von Betriebs- und Störmeldungen sowie eine Weiterleitung auf örtlich getrennte Ausgabegeräte ermöglicht.
- Programm zur Aufzeichnung und Darstellung von Trendkurven. Es müssen grundsätzlich alle Messwerte auf Trendkurven gelegt werden. Digitalwerte können ebenfalls als Trendwerte markiert werden. Es müssen bis zu sechs Trendkurven als Makro zusammengefasst und gleichzeitig in einem Diagramm dargestellt werden können. Der Aufruf von einzelnen Trendkurven bzw. Trendkurvenmakros muss auch direkt aus dem Anlagenbild möglich sein.
- Zur individuellen Weiterverarbeitung von Messreihen in Windows-Programmen müssen die Daten in andere Standard-Formate gewandelt und exportiert werden können.

GLT-WEB Browser

für den gleichzeitigen Zugriff auf die Gebäudeleittechnik durch WebClients über Browser. Für die GLT ist ein separater DSL-Anschluss bereitzustellen und durch den AN beim Versorger zu beantragen und herzustellen.

GLT-Fernbedienung mit einem Internet Browser und Ausgabe von Meldungen über einen Internet Browser wie z.B. Mozilla Firefox oder Microsoft Internet Explorer.

Dargestellt werden:

- Anlagenbilder,
- Datenpunktlisten für Schnellabfragen,
- Betriebs- und Störmeldung,



- Trendkurven,
- Dynamische Einblendungen und dynamische Aktualisierung der Trendkurven mittels SVG-Viewer

Die Anlage muss über den Browser vollständig bedient werden können. Der Zugriff auf alle Anlagenbilder über einen Passwortschutz muss gewährleistet sein. Es müssen alle Sollwerte, Schaltbefehle, Trendkurven usw. bedient werden können.

GLT-Schnittstelle SMS/E- Mail

zur Weitergabe wichtiger Stör- und Alarmmeldungen über Handy/SMS/E- Mail. Bei Störungen in der Anlage wird von der GLT eine Verbindung über das Mobilfunknetz zum Anlagenbetreiber / Bereitschaftsdienst aufgebaut. Die Störmeldungen werden mit Datum und Uhrzeit an das Wartungspersonal / Bereitschaftsdienst übertragen.

Die Zuordnung bzw. die Anwahl muss in Bezug auf Personen, Priorität und Zeit parametrisiert werden können. Die Meldungen erfolgen im Klartext mit max. 80 Zeichen.

Der Leistungsumfang umfasst im Wesentlichen:

- GSM Modem mit kompl. Soft- und Hardwarezubehör
- Softwarepaket
- Software zur automatischen Empfängerselektierung

GLT-Anlagengrafiken

Alle Anlagen müssen über GLT-Anlagengrafiken visualisiert werden. Die Prozessvisualisierung dient zur dynamischen Darstellung des Aufbaus und des aktuellen Betriebszustandes der betriebstechnischen Anlagen. Durch die grafische Bedienebene kann der Benutzer mittels menügeführter Fenstertechnik die Anlagentechnik und Funktion in grafischer Darstellung auf dem Monitor anzeigen. In diese Anlagengrafiken werden die aktuellen Messwerte und Zustände (Betrieb, Störung, Wartung) eingeblendet und ständig zyklisch erneuert. Ebenfalls sind die Bedienpunkte zum Schalten und Stellen im Grafikbild generiert. Durch diese Darstellungsform wird der Anlagenbetreiber in die Lage versetzt, das Anlagenverhalten zu beobachten, daraus die notwendigen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Anlagen gezielt zu optimieren bzw. Störungen beseitigen zu können.

In den Anlagengrafiken werden folgende Anlagenzustände angezeigt:

- Zustand des Anlagenschaltbefehls
Momentaner Betriebszustand der Anlage (z.B. Normalbetrieb, Entrauchungsbetrieb usw.)
- Alle aktuellen Messwerte (mit der Möglichkeit die Grenzwerte zu ändern)
- Alle Regelparameter (Sollwert, Istwert, Min.- und Max. Begrenzung usw.)
- Alle Betriebszustände der Aggregate
- Schaltmöglichkeit für jedes Aggregat

4.8.5. Schaltanlagen

4.8.5.1. Allgemeines

Elektrische Anlagen sind nach den gültigen Vorschriften und Bestimmungen zu erstellen. Der Nachweis der Kurzschlussfestigkeit ist zu erbringen. Hinsichtlich der sicheren Trennung in el. Betriebsmitteln sind die aktuellen Vorschriften zu berücksichtigen. Die technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sind zu beachten.



Die MSR-Schaltanlage kommt in der Technikzentrale zur Aufstellung. Die Schaltanlage ist soweit es möglich ist schmelzsicherheitsfrei aufzubauen. Die Schaltschränke sind sinnvoll gegliedert aufzubauen. Folgende Vorgaben sind einzuhalten:

Einspeisefeld

Im Einspeisefeld werden zentrale Funktionen bzw. Funktionsgruppen integriert. Dies sind im wesentlichen:

- Steuerspannungstrafo
- Steuerspannungssicherungen
- Einspeisung mit Hauptschalter
- Multifunktionsmessegerät in der Schaltschranktüre
- Zentraleinheit der DDC mit Netzgerät

Leistungsfelder

Die weiteren Schaltschrankfelder sind Anlagen- bzw. Funktionsgruppenbezogen aufzubauen. Nach Möglichkeit ist eine Anlage (z.B. eine RLT-Anlage) einem Schaltschrankfeld inkl. der E/A – Baugruppen der DDC zuzuordnen. Kleinere Anlagen (z.B. mehrere Abluftanlagen) können in einem Schaltschrankfeld zusammengefasst werden.

4.8.5.2. Schaltschrankkonstruktion

Aufbau

Schaltanlagen als Anreih-System, bestehend aus fabrikfertigen, geprüften und miteinander verschraubten Schaltfeldern. Die Schaltanlage ist in Transporteinheiten anzuliefern, die den räumlichen Gegebenheiten von Aufstellungsort und Transportweg angepasst sind. Zur Aufbewahrung von Schalt- und Stromlaufplänen ist mindestens eine Schaltplan-tasche aus Stahlblech pro Schaltanlage vorzusehen.

Schaltschrankfeld

Standsschränke mit geschraubtem Stahlblechsockel in Schutzart IP 54, in verwindungssteifer Ausführung mit Profilrahmenkonstruktion. Schaltschranktüren in verwindungssteifer, gekanteter Ausführung mit umlaufender Profildichtung, Scharniere verdeckt und abschraubbar, Öffnungswinkel 180°. Schaltschranktür mit Verschlusssystem mit Klappgriff, vorbereitet für Einbau von Profilhalbzylindern. Schaltschrank korrosionsbeständig grundiert und mit Strukturlack fertig lackiert. Farbe RAL nach Wahl des Bauherrn.

Einbauten und Innenaufbau

Einbauteile sind auf Montageplatte leicht zugänglich anzuordnen, die Befestigung muss auf genormten Montageschienen erfolgen. Die Montage von Einbauteilen an Seitenwänden, Dach oder Boden ist nicht zulässig. Für Erweiterungen sind 20 % Platzreserve für Einbaugeräte, Schaltgeräte, Klemmen und Sicherungen vorzuhalten. Einbaugeräte wie Schütze, Relais und Sicherungsautomaten müssen in Funktionsgruppen anlagenweise systematisch zusammengefasst werden.

Verdrahtung

Die Verdrahtung ist mit flexiblen Leitungen in abgedeckten Kabelkanälen mit max. 80 %iger Belegung auszuführen. Für den Anschluss der Einzeladern sind Aderendhülsen mit farbigem Isolierkragen zu verwenden. Die Verdrahtung von Fronttür bzw. Baugruppen-träger zur Montageplatte ist im flexiblen Spiralschlauch aus Kunststoff zu führen und beidseitig sicher gegen Zug zu entlasten. Die Belegung des Spiralschlauches darf die Beweglichkeit von Fronttür und Schwenk Konstruktionen nicht beeinträchtigen. Für die Verdrahtungsfarben gelten die Festlegungen nach den gültigen Normen und Richtlinien sofern keine besonderen Vorgaben des Bauherrn vorliegen.



Klemmen und Tragschienen

Als Zu- und Abgangsklemmen sind als Federzugklemmen in kriechstromfester Ausführung zu verwenden. Geräte und Klemmen sind auf Tragschienen zu montieren. Jede Klemme ist mit einer feststehenden, gut sichtbaren und fortlaufenden Nummer zu versehen. Jeder Klemmenblock erhält mit der ersten Klemme eine Klemmleistenbezeichnung. Für die Klemmleisten sind mind. 20 % Platzreserve vorzusehen, wobei die Tragschienen für nachzurüstende Klemmen vorhanden sein müssen. Klemmen, über die Fremdspannungen geführt werden, sind separat abzudecken und mit einer Kennzeichnung „Achtung Fremdspannung“ zu versehen. Zwischen Schutzleiter und Nullleiter ist grundsätzlich eine Trennung vorzusehen. Für den Anschluss des Nullleiters sind N-Trennklemmen zu verwenden. Bei Anschlussquerschnitten $> 6 \text{ mm}^2$ sind Klemmen mit berührungssicheren Gehäusen in Schutzart IP 20 einzusetzen. Klemmen sind grundsätzlich nur mit einem Draht zu belegen. Gegen ein Verdrehen der Klemmen sind auf beiden Seiten eines Klemmenblocks Endhalter bzw. Stützwinkel zu verwenden.

Kabeleinführung und Kabelanschluss

Kabel und Leitungen müssen über eine Abfangvorrichtung, bestehend aus Profilschiene und Kabelschellen abgefangen werden (Verschraubungen sind als Zugentlastung nicht zulässig). Für geschirmte Mess- und Steuerleitungen sind spezielle Schirmklemmen zu verwenden. Die Kabeleinführung erfolgt grundsätzlich von unten. Für die Kabeleinführung sind systemgebundene, geteilte Kabeleinführungsbleche mit hochelastischem Klemmprofil zu verwenden. Für zu- und abgehende Kabel und Leitungen ist ein genügend großer Anschlussraum zwischen Zu- und Abgangsklemmen und Abfangschiene vorzusehen. Der Anschlussabstand richtet sich nach Anzahl, Querschnitt und zulässigem Biegeradius der Kabel und Leitungen, er darf jedoch einen Mindest-Abstand von 15 cm nicht unterschreiten. Kabel und Leitungen müssen beidseitig mit Kabelmarkern mit dauerhafter Zielbezeichnung und Kabelnummer versehen werden.

Bezeichnungsschilder

Einbaugeräte im Schaltschrank sind dauerhaft und gut lesbar und doppelt (Montageplatte und Einbaugerät) mit Gerätemarkern zu beschriften, handschriftliche Beschriftungen sind nicht zugelassen. Bei steckbaren Einbaugeräten sind Sockel und Steckeinheit zu beschriften. Geräte für Schaltschranktüreinbau sind mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff zu beschriften. Schaltanlagen sind auf der Frontseite mit der Feldnummer zu bezeichnen. Im Einspeisefeld ist ein Hinweisschild auf die Vorsicherung in der Niederspannungsverteilung zu versehen.

Schaltfeldbeleuchtung

Je Schaltfeld ist eine, über Türkontakt geschaltete Leuchtstofflampe mit integrierter Steckdose vorzusehen. Der Spannungsabgriff erfolgt vor dem Hauptschalter mit getrennter Absicherung.

Schaltschranklüftung

Die Temperatur im Schaltschrank darf den für die Betriebssicherheit und Funktion der Einbauteile zulässigen Wert, max. jedoch 40°C , nicht übersteigen. Diese Bedingungen sind unter Einhaltung der geforderten Schutzart durch geeignete Lüftungsgitter ggf. mit Filterlüftern einzuhalten. Die Berechnung der zu erwartenden Innentemperatur ist den Stromlaufplänen beizufügen.

4.8.5.3. Einbauteile / Zubehör

Einspeisung

Schaltanlagen sind mit einem Hauptschalter mit Türkupplungsgriff zur Abschaltung der gesamten Betriebslast auszurüsten. Die Einspeisung beinhaltet Leistungselbschalter,



Überspannungsschutz, Phasenwächter, Multifunktionsmessgerät (Spannung, Strom usw.) für den Schaltschranktüreinbau.

Stromverteilung

Die Stromverteilung erfolgt über typengeprüfte und fabrikfertige Sammelschienen-systeme mit systemgebundenem Zubehör. Sammelschienen-systeme sind mit systemgebundenen Anschlussadap-tern, Abdeckungen und Schienenabdeckprofilen berührungssicher auszu-bilden. Gebohrte Leiterverbindungen sind nicht zulässig. Das Sammelschienen-system ist mit 25 %-iger Reserve, bezogen auf die zulässige Strombelastbarkeit auszulegen. Die Verbindungen zwischen Hauptschalter und Sammelschienen-system sind über lamellierte Kupferschienen, mit systemgebundenen Anschlussadap-tern herzustellen. Der Schutzlei-teranschluss erfolgt ebenfalls über eine Kupferschiene. Schaltfelder werden generell in der vollen Schaltfeldbreite mit Sammelschienen belegt.

Steuerspannungsversorgung

Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen sind grundsätzlich über geerdete Steuertransfor-matoren zu versorgen. Bei der Dimensionierung der Transformatoren ist eine 25 %-ige Leistungsreserve zu berücksichtigen. Die Berechnung der erforderlichen Bemessungs-leistung der Steuertransformatoren ist den Stromlaufplänen beizufügen. Die primärseitige Absicherung erfolgt über Leistungsschalter mit thermischer und magnetischer Auslöse-einrichtung (Motorschutzschalter). Sekundärseitige Sicherung über Leitungsschutzschal-ter und Hilfsrelais zur Überwachung der Steuerspannung. Sind mehrere Anlagen in ei-nem Schaltschrank zusammengefasst, so ist je Anlagen bzw. je sinnvoller Anlagengrup-pe ein Leitungsschutzschalter für jede Spannungsart vorzusehen. Die Leitungs-schutzschalter sind generell mit Hilfskontakten zur Meldung „ausgelöst“ auszurüsten, al-ternativ können Hilfsrelais zur Spannungsüberwachung eingesetzt werden. Die Selektiv-i-tät der Steuerspannungsabsicherung ist nachzuweisen.

Sicherungen

Sicherungen sind soweit möglich als Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt auszufüh-ren. Über die Hilfskontakte der Leitungsschutzschalter ist je Spannungsebene eine Sammelstörmeldung zu bilden.

Schaltgeräte

Schaltgeräte müssen von vorne leicht demontierbar sein und dürfen nur bis 75 % ihres Nennstromes belastet werden. Zur Vermeidung von Abschaltspannungsspitzen sind bei Schützspulen RC-Löschglieder einzusetzen.

Motorstromkreise und Schaltungen

Motorstromkreise sind gegen Kurzschluss und durch geeignete Motorschutzeinrichtun-gen gegen Überlastung und Überstrom zu schützen. Bei mehrstufigen, polumschaltbaren Motoren ist jeder Wicklungsstrang abzusichern. Motorschutzeinrichtungen sind mit me-chanischer oder elektrischer Wiedereinschaltsperrung auszuführen. Die Drehzahlstufen von Polumschaltbaren Motoren sind hardwareseitig über Leistungsschütze gegeneinander zu verriegeln. Für polumschaltbare Antriebe mit Normleistungen größer bzw. gleich 4 kW ist der Zwangsanlauf über die kleine Drehzahlstufe hardwareseitig sicherzustellen. Für Hoch- und Rückschaltverzögerungen bei polumschaltbaren Antrieben und bei Antrieben mit Stern-/Dreieckanlauf sind Zeitrelais im Schaltschrank vorzusehen. Für Motoren mit Normleistungen größer bzw. gleich 7,5 kW ist generell Stern-/Dreieckanlauf mit Zeitrelais im Schaltschrank vorzusehen. Alle zum Hauptstromkreis gehörenden Bauteile sind auf der Montageplatte so anzuordnen, dass der gerätetechnische Zusammenhang deutlich zu erkennen ist. Überwachungs- und Sicherheitsorgane sind durchgehend nach dem Ru-hestromprinzip auszuführen, damit bei Drahtbruch oder Ausfall von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen die Anlage in die Sicherheitsstellung geht.



Drehzahlgeregelte Motorstromkreise

Der Anbieter ist verantwortlich, daß das Arbeitssystem Motorsteuerung und Leistungsbaugruppe, Frequenzumrichter, Verkabelung und Motoranschluß, den gültigen Vorschriften für den Bereich der EMV (Netzurückwirkung und Funkentstörung) entspricht.

Die erforderlichen Maßnahmen wie Abschirmung, großflächige Erdung, abgeschirmte Kabel und Leitungen sowie der Einbau von Filtereinheiten sind in einzukalkulieren.

Die Frequenzumformer werden grundsätzlich direkt neben den anzutreibenden Motoren installiert. Die Montage der Frequenzumformer erfolgt auf geeigneten Montagehalterungen. Da die Frequenzumformer grundsätzlich nicht im Schaltschrank montiert werden, ist mindestens die Schutzart IP54 der Frequenzumformer zu gewährleisten.

Sammelstörmeldungen, Quittierung, Wiederanlauf

Für den automatischen Wiederanlauf nach Netzausfall sind automatische Anwischeinrichtungen vorzusehen. Pro Schaltschrank ist eine optische Sammelstörmeldung mit Quittierfunktion vorgesehen.

Sicherheitsfunktionen

Wichtige Sicherheits- und Schutzfunktionen wie z. B. Motorschutz, Brandschutz, Frostschutz, Sicherheitstemperatur- und Druckschalter sind hardwaremäßig zu realisieren.

Fabrikate

Die Ersatzteilbeschaffung für Geräte und Einbauteile ist für mind. 5 Jahre zu gewährleisten. Zugelassen sind nur marktgängige Fabrikate namhafter Hersteller. Für gleichartige Bauteile sind Produkte desselben Herstellers zu verwenden. Die Einbauteile müssen dem neuesten Stand der Technik und den gültigen Bestimmungen entsprechen.

4.8.5.4. Schaltpläne

Schaltpläne sind als Stromlaufpläne und Klemmenpläne nach DIN 40719 mit Stücklisten, die die Auftragsnummer und Anlagenbezeichnung enthalten, anzufertigen. Die Pläne müssen alle Angaben und Hinweis über die gesamten Anlagen in allgemein verständiger Form enthalten. Für jede Schalttafel ist ein vollständiger Stromlaufplan herzustellen. Alle Bezeichnungen im Schaltplan müssen mit den Bezeichnungen in der Schalttafel übereinstimmen. In die Stromlaufpläne, Klemmpläne und Gerätelisten sind die in die Ausführungszeichnungen der Anlagen eingetragenen Pos.- Nummern und Symbole einzuzeichnen. Die Stückliste muss die Menge, den Namen des Herstellers, die Type oder das Modell der verwendeten Geräte sowie Bestellnummer zur Nachbestellung enthalten. Außerdem müssen die technischen Daten, insbesondere die Einstellbereich von Schutzschaltern und Sicherungsgrößen vollständig enthalten sein. Die aufgeführten Unterlagen sind in einem eigens hierfür im Schaltschrankinneren angebrachten Fach der Lieferung beizufügen.

Die Schaltschrankdokumentation umfasst folgende Unterlagen:

- Stromlaufpläne
- Modulbelegungsübersichten
- Klemmenpläne
- Kabelzuglisten
- Technische Gerätstücklisten (Schaltschrank)
- Bedienungsunterlagen der Handbedienebene
- Schaltschrankansichten
- Sämtliche Unterlagen sind in Papierform und auf Datenträger (CDR oder DVD) vor-



zulegen.

4.8.5.5. **Inbetriebnahmen von Schaltschränken und deren Funktionsgruppen**

Bei der Inbetriebnahme einer Schaltanlage sind nachfolgende Leistungen durchzuführen und zu protokollieren.

- Überprüfen anhand der Kabelzugliste aller am Schaltschrank ankommenden bzw. abgehenden Anschlusskabel auf Übereinstimmung mit dem Stromlaufplan
- Überprüfen der Speisespannung am Schaltschrank
- Überprüfen der Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtung auf deren Funktion
- Überprüfen der Drehrichtung von Motoren einschließlich Messen der Nennströme und Erstellung eines Strommessprotokolls.
- Einstellung und Anpassung der Schaltschrankkomponenten, wie z. B. Überstromauslöser, Zeitrelais und Dokumentation der eingestellten Werte
- Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden Einrichtungen der Gebäudeautomation untereinander, unter Beachtung der Anschaltbedingungen der vom Gewerk überprüften und betriebsbereiten versorgungstechnischen Aggregate.

4.8.6. **Elektroinstallation**

Allgemein

Die erforderliche Elektroinstallation der gesamten MSR-Technik (Kabel- und Kabelträgersystem) inkl. den anfallenden Schlosserarbeiten ist einzukalkulieren.

Ausserhalb der Technikzentralen werden die Kabelträgersysteme vom Gewerk Elektro gebaut und gemeinsam vom Gewerk Elektro und MSR benutzt. Innerhalb der Technikzentralen werden die Kabelträgersysteme vom Gewerk MSR selbst ausgebaut. Die Verkabelung von Leistungsteilen und Messwertgebern bzw. Stellsignalen erfolgt in jedem Fall auf getrennten Trassen, mindestens jedoch durch Trennsteg getrennte Kabelwege auf einer gemeinsamen Kabeltrasse.

4.8.6.1. **Verkabelung**

Die Verkabelung erfolgt nach den gültigen Regeln der Technik. Die Verkabelung ist mit handelsüblichem Kabel auszuführen und den Anforderungen der Sensorik und Aktorik anzupassen. Kabel von Leistungsstellern, Frequenzumrichtern usw. sind in jedem Falle mit entsprechender Schirmung auszuführen. Die Verkabelung hat entsprechend den gültigen EMV Vorschriften zu erfolgen.

Verkabelung in Kabelrinnen / Steigetrasse

Die Verlegung der Leitungen bzw. Kabel erfolgt in Kabelrinnen bzw. an den Steigepunkten über Steigetrasse. An den Steigetrasse sind alle Kabel über entsprechende Bügelschellen anzuschellen.

Bei der vor beschriebenen Verlegung wird besonders darauf hingewiesen, dass die maximal zulässige Wärmebelastung der Leitungen nicht überschritten werden darf.

Verkabelung in Funktionserhalt

Notwendige Verkabelung in E30 oder E90 Qualität ist nach den gültigen Vorschriften auszuführen. Es ist darauf zu achten, dass für die verwendeten Kabel im Zu



sammenhang mit dem eingesetzten Kabeltrassensystem die notwendige Zulassungsbescheinigung vorliegt.

UV – Schutz

Bei der Verkabelung von Komponenten die der direkten Sonneneinstrahlung (z.B. bei der Verkabelung von Dachventilatoren) ausgesetzt sind, ist zu beachten, dass UV-beständige Kabel eingesetzt werden oder entsprechende Ersatzmaßnahmen die den UV-Schutz gewährleisten eingeleitet werden.

4.8.6.2. Installationssysteme

Kabeltragsysteme

Für Kabelbahnsysteme sind feuerverzinkte Materialien zu verwenden. Nachträgliche Schnittstellen oder Bohrungen müssen nachverzinkt werden. Metallbahnen, Kabelrinnen und Steigtrassen sind untereinander elektrisch (entsprechend den vor Ort gültigen Vorschriften) zu verbinden und in den Potentialausgleich mit einzubinden. An den Enden der Kabeltrassen sind Abgangsbleche zum Ausleiten der Kabel und als Knickschutz vorzusehen. Bei Querungen oder Anschlüsse an weitere Kabelträgersystem sind entsprechende Formstücke zu benutzen.

Das Liefern und Einsetzen von Aufhängevorrichtungen sowie das Einsetzen von Dübeln und Befestigungsmitteln sind Sache des Unternehmers und gehören zum Lieferumfang. Außerdem sind eventuelle Montagekonstruktionen (z.B. Schlitzbandeisen, Winkelprofile, Stahlkonstruktionen usw.) und Durchbrüche bis 100mm x 100mm in Mauerwerk und ca. 30mm x 30mm in Beton, einzukalkulieren.

Schutzrohre

Bei der Endverlegung der Kabel (z.B. an den Lüftungsgeräten) sind Kunststoffrohre in der entsprechend erforderlichen Dimension zu benutzen. Die Verkabelung an Wärme und Kälteverteiltern erfolgt mit feuerverzinkten Stahlpanzerrohren oder wahlweise mit Alu-Rohr. Die Schutzrohre sind so anzubringen, dass es zu keinen Kollisionen mit wartungsrelevanten Komponenten an den technischen Anlagen kommt. Weiterhin ist bei der Installation der Schutzrohre zu beachten, dass alle wasserführenden Rohrleitungen isoliert werden.

Potentialausgleich

Für die Erdungsanlage und Potentialausgleichsleitungen gelten die Vorschriften und die Bedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens.

Es ist vom Gewerk Elektro ein Fundamenterder mit Anschlussfahne vorgesehen, an den vom Unternehmer die Potentialausgleichsschiene anzuschließen ist. Sämtliche Anlagen-teile wie z.B. Niederspannungs-Hauptverteilung, Heizungsanlage, Lüftungsanlage, Sanitäranlage usw. sind an die beschriebene Potentialausgleichsschiene bzw. Erdungsanlage anzuschließen. Außerdem sind alle Kabelrinnen, Gitterrinnen, Steigtrassen usw. leitend untereinander zu verbinden und an die vor beschriebene Erdungsanlage anzuschließen.

Brandschutzdurchführungen

Alle Wanddurchbrüche in Brandschutzwänden sind mit geeigneten und zugelassenen Brandschottungen zu verschliessen. Jede Brandschottung ist mit einem Prüzfertifikat zu versehen und in einer Liste mit fortlaufender Nummer aufzulisten.

4.8.6.3. Messprotokolle

Isolationsmessung / Erdwiderstand



Der MSR-Unternehmer verpflichtet sich nach Fertigstellung der Anlage Isolationsmessungen der einzelnen Leitungen bzw. Kabel durchzuführen.

Die Messwerte sind dem Bauherrn bzw. dessen Vertreter zu übergeben (Meßprotokoll

Schleifenwiderstandsmessung

Der MSR-Unternehmer verpflichtet sich, nach Fertigstellung der Anlage eine Schleifenwiderstandsmessung für alle verlegten Kabel durchzuführen.

Die Messwerte sind dem Bauherrn bzw. dessen Vertreter zu übergeben (Meßprotokoll).

4.8.7. Sonstiges

4.8.7.1. Einweisungen

Das Bedienungspersonal ist in das komplette System sowie die Gesamtfunktion und Betriebsweise einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation der Revisionsunterlagen einzuweisen. Die Einweisung muss der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist von Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen. Die Einweisung hat über den Zeitraum von 1 Tag zu erfolgen.

4.8.7.2. Bestandsunterlagen

Ausarbeitung und Lieferung von allen, insbesondere für Betrieb und Wartung notwendigen, Revisions- bzw. Bestandsunterlagen aktueller Stand.
Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach Abschluss des Auftrages oder bei speziell vereinbarten Zwischenabgaben. Bedingung ist der bereits erfolgte Kompatibilitätstest. Die Daten sind vollständig auf einer CD (DVD) zu brennen und zusammen mit der Baudokumentation(gemäß Richtlinie zur Ablieferung der Bauwerksdokumentation) der/dem Projektleitenden abzugeben. Sämtliche Pläne sind auch in Papierform abzuliefern.

Lieferumfang und Begleitdokumente:

2x CAD-Pläne (DWG), Dateien auf CD/DVD und Papier
2x Schaltschrankdokumentationen, Dateien auf CD und Papier
2x Plot-/ Druckfiles(PLT), Dateien auf CD/DVD
2x grafisch Programmausdrucke, Datei auf CD/DVD und Papier
2x Planverzeichnis (Excel) Datei auf CD/DVD und Papier
2x Farbplots (vollständiger Plansatz) Papier

für die gesamte DDC/GLT-Anlage, wie:

- Anlagenübersichtsschema
- MSR-Schemas und Datenpunktlisten nach VDI 3814
- Funktionsbeschreibung für alle Anwenderprogramme
- Funktionsbeschreibung aller Anlagen
- Erstellen von Programmlistings für Anwenderprogramme
- Bedienungshandbuch
- Softwaredokumentation
- Beschreibung und techn. Unterlagen aller eingesetzten Geräte
- Netzübersicht von allen im System angeschlossenen Geräten
- Stromlaufpläne in der aktuellen Fassung inkl. der Quelldatei
- Datensicherung der DDC und GLT- Programme



Teil 5 Außenanlagen

5.1. Allgemeines

VwV Feuerwehrflächen vom 17.09.2012 (MVI Baden-Württemberg)

Natursteine mit nachgewiesener erhöhter Frost-Tausalz-Beständigkeit nach DIN EN 1367-6; nur aus europäischer Herkunft mit Nachweis des Herkunftssteinbruchs; nur aus Produktion ohne ausbeuterische Kinderarbeit.

Betonsteine mit garantierter Nachlieferbarkeit 10 Jahre.

Barrierefreiheit entsprechend der gültigen DIN-Normen.

Unfallsicherheit entsprechend der Regeln und Empfehlungen der Unfallkasse Baden-Württemberg.

5.1.1. Aufgabenstellung

Die Freianlagen sollen dem Betrieb der Straßenmeisterei dienen. Deshalb sind neben Boxen für Schüttgüter, Abfallcontainer auch Parkplätze und Fahrwege vorgesehen. Die höhenmäßige Entwicklung des Geländes mit den Anschlüssen zur Umgebung und Nachbarschaft muss aus dem Plan ablesbar sein.

Die Freiflächen um die Gebäude sollen folgenden Ansprüchen genügen:

Es müssen 30 PKW-Stellplätze vorhanden sein.

Es sind 5 Plätze für Abfallcontainer ohne Überdachung vorzusehen.

Überdachter Stellplatz für 4 Hausmüllcontainer.

Es sind 8 Lagerboxen für Schüttgüter ohne Überdachung vorzusehen. Die Abtrennungen und der Boden sind aus witterungsbeständigem Beton herzustellen. Eine Lagerbox ist für den Straßenkehricht überdacht herzustellen.

Die Fahrflächen sind soweit als möglich zu minimieren. Dennoch muss ein optimierter Betrieb, ohne Rangieren der Fahrzeuge gewährleistet sein. .

Das gesamte Grundstück ist mit einem Zaun zu umgeben.

Im Bereich der Grünflächen ist für das überschüssige Regenwasser eine Sickerteich oder ein Sickergraben anzulegen.

Der im Bebauungsplan ausgewiesene Pflanzbereich des Grundstücks ist mit einheimischen und standortgerechten Pflanzen entsprechend dem Bebauungsplan zu bepflanzen.

Alle sonstigen freien Flächen sind mit Gras einzusäen

Die befestigten Außenflächen müssen so ausgeleuchtet werden, dass keine Schattenbildung entsteht bzw. entstehen kann.



5.2. Geländeflächen und Geländemodellierung

Zur Geländemodellierung ist in erster Linie das auf dem Grundstück vorhandene Erdmaterial zu verwenden. Bei angeliefertem Material darf nur Z0-Material verwendet werden.

5.3. Befestigte Flächen

Fahrflächen von und zu der(n) Betriebshalle(n), zu der Salz und Soleanlage, sowie zu den Flächen für die Boxen für Schüttgüter, Containerstellplätze und PKW Parkplätzen.

Fassadenanschlüsse sind mit Betongehwegplatten 60 x 40 x 5 cm oder 40 x 40 x 5 cm betongrau auszuführen.

5.4. Baukonstruktionen in Außenanlagen

Einhausung für Hausmüllcontainer

Es ist ein überdachter Stellplatz für 4 fahrbare Müllcontainer 1100 l (mind. 20 m²) im Bereich der Containerstellplätze einzurichten, seitlich geschlossen, Abmessungen müssen die gleichzeitige Zugänglichkeit aller Müllcontainer ermöglichen, lichte Raumhöhe mindestens 250 cm.

Containerstellplätze ohne Überdachung

Es sind 5 Plätze (5 x 2,5 x 4 m) für Abfallcontainer ohne Überdachung herzustellen (50 m²). Die Aufstellfläche ist mit Beton und für die Lagerung von Gefahrstoffen witterungsbeständig zu befestigen.

Hoffläche

Flächenbelag aus 56 cm Frost- und Schottertragschicht, 8 cm Asphalttragschicht AC 32 TS, Bindemittel 50/70, 6 cm Binder AC 16 BS, Bindemittel 25/55-55, und 3 cm Asphaltdeckschicht AC 08 D N Bindemittel 70/100, für das Befahren und Rangieren durch 40 Tonnen LKW's.

Entwässerung über ein Rinnensystem aus Gußeisen entsprechend Entwässerungsvorschriften Rinnentyp I nach DIN EN 1433 (Qualität siehe Bemusterungskatalog Anlage 4) Spätestens alle 15 m ist ein Reinigungselement vorzusehen. Oberflächenwasser über Leichtflüssigkeits-, und Ölabscheider in Versickerbecken. Beleuchtung der Hoffläche über LED-Halogenstrahler, befestigt am Gebäude.

Waschplatte und Rampe

Waschplatte:

Die Waschplatte ist außen neben der Waschhalle zu positionieren. Breite 7 m und Länge 15 m, Ablauf über Ölabscheider, Anschluss für Hochdruckreiniger, Kaltwasser mit direktem Zugang zur Waschhalle (Öffnung in Wand), Betonboden 30 cm stark auf einer Frost- und Schottertragschicht mit 50 cm Stärke. Die Oberfläche des Betonbodens ist zu glätten und zum Schutz vor Salz zu beschichten. Entwässerung über ein Rinnensystem entsprechend Bemusterungskatalog Anlage 4, Druckluftanschluss außen, Beleuchtung am Gebäude gemäß DIN.

Rampe:

Die Rampe ist neben der Waschplatte vorzusehen.
Länge 8 m, Höhe 1,90 m, Breite 3,80m, Mittelbreite zum Laufen 1,05 m
Auffahrt geeignet für PKW
Schutzeinrichtungen – Absturzsicherung, Überfahrtsicherung
Abwasserentsorgung über Ablauf Waschplatte und Ölabscheider



Wasseranschluss, Abwasseranschluss, Druckluftanschluss über die Waschplatte, Unter der Rampe ist ein Betonboden 30 cm stark auf einer Frost- und Schottertragschicht mit 50 cm Stärke einzubauen. Die Oberfläche des Betonbodens ist zu glätten und zum Schutz vor Salz zu beschichten. Entwässerung über ein Rinnensystem entsprechend Bemusterungskatalog Anlage 4.

Lagerboxen Außenbereich

8 Lagerboxen 3,50 x 6,00 m, 1,60 m hoch, durch bewehrte 20 cm starke Betonwände getrennt, Boden Beton geglättet, geeignet für Fahrzeuge mit 25 Tonnen Gesamtgewicht

Eine Lagerbox 5,00 x 4,00 m, 2,50 m hoch, Ausstattung wie übrige Lagerboxen, jedoch überdacht und mit Anschluß an Leichtflüssigkeits- und Ölabscheider für Straßenkehrlicht. Boden 10 cm vertieft ausbilden (Flüssigkeitsanschlag in Keilform) Entwässerung über ein Rinnensystem entsprechend Bemusterungskatalog Anlage 4 direkt hinter Flüssigkeitsanschlag, Gefälle mit 2 Prozent zum Anschlag aus allen Richtungen.

Parkplätze

30 Stck. Länge 5,00 m, Breite 2,50 m, Material 12 cm starkes, frost- und tausalzbeständiges, graues Verbundsteinpflaster Hersteller z.B. Kronimus.

Vorratslager für Hackschnitzel

Fassungsvermögen mindestens 1,2 mal den Jahresbedarf

Unmittelbare Nähe zum Bunker der Heizungsanlage

Komplett überdacht, natürlich belüftet, maximal 2 Seiten mit Holzbohlenwand eingefasst

Betonboden geglättet, geeignet für Fahrzeuge mit 25 Tonnen Gesamtgewicht

Beleuchtung mit zwei, oben beidseitig an der Decke, angebrachten LED-

Halogenstrahlern Lichtleistung mind. gemäß DIN..

Regenwasserzisterne

Sämtliche Dachflächen entwässern über einen vorgeschalteten Filter in die Regenwasserzisterne.. Das Auffangbecken befindet sich im frostsicheren Bereich (z.B. unter dem Gebäude) und enthält einer Be- und Entlüftungsöffnung. Mindestens zwei begehbare Öffnungen im Freien. Überlauf in Versickerbecken.

Fassungsvermögen mindestens 1.000 m³. Becken ist als weiße Wanne auszuführen.

Ausgestattet mit Entnahmerohren, entsprechend der benötigten Wassermenge des Soleerzeugers, sowie automatischer Frischwassereinspeisung, bei Unterschreitung des Mindestwasserpegels. Schacht mit Leiter und Rückenschutz aus Edelstahl V4A.

Versickerbecken

An geeigneter Stelle ist ein Sickerbecken anzulegen, dass die vom AN berechneten Wassermengen aufnehmen und versickern kann. Das Becken ist so anzulegen und zu sichern, dass keine Gefahr für die Bediensteten der Straßenmeisterei oder unbefugt betretende Personen entstehen. Außerdem sind ein Reinigungszugang und eine Beräumung durch Baumaschinen vorzusehen. Vom Versickerbecken darf keine Vernässung des Grundstücks bzw. des /der Gebäude entstehen.

Beschreibung des Zauns

Das gesamte Grundstück ist mit einem 1,8 m hohen Gitterzaun zu umgeben. Der Gitterzaun hat aus waagrechten U-Profilen und mit senkrechten, mit den Profilen verschweißten Rundstäben zu bestehen. Die Maschenweite soll 50/200/400 mm und einem oberen Abschluss mit ca. 15 mm überstehenden Rundstäben betragen. Die Pfosten sind passend zum System mit einem Querschnitt von ca. 70 x 40 mm, im Abstand von ca. 2.5 m in Betoneinzelfundamente zu setzen. Der Zaun ist verzinkt zu liefern.



Im Zaun sind zwei 7 m breite elektrisch betriebene Schiebetore auf der nordwestlichen Seite des Grundstücks, sowie auf der südlichen Seite des Grundstücks vorzusehen. Die Füllung der Schiebetore ist passend zur Zaunanlage herzustellen. Die Tore sind einschließlich motorischem Antrieb mit Totmannsteuerung, vollelektronisch zu steuern, mit Sicherung der Quetsch- und Scherstellen, Sicherheitskontaktleisten und Lichttaster gemäß den entsprechenden Vorschriften über das Schließsystem zu bedienen, entsprechend Bemusterungskatalog Anlage 4. Das Tor ist entsprechend den Vorgaben des AG in einem Standard RAL-Farbtönen zu streichen. Auf der südlichen Seite ist neben dem Tor eine Eingangstüre 1,01 m breit vorzusehen. Die Tore und die zusätzliche Eingangstüre werden über das Schließsystem bedient.

5.5. Technische Außenanlagen

5.5.1. Streustoff (Salz)- und Solelager

Im Winterdienst wird von der Straßenmeisterei die kombinierte FS 30 Streuung eingesetzt, d.h. es wird trockenes Salz mit 22%-iger Sole benetzt.

Die Soleanlage und die Salzhalle können unter einem Dach angeordnet sein. Die Beladung muss so angeordnet werden, dass die Winterdienstfahrzeuge in Durchfahrt ohne rangieren gleichzeitig mit Salz und Sole beladen werden können.

Alle Bauteile aus Metall sind in V4A Stahl auszuführen.

5.5.2. Streustofflager:

Lagerkapazität insgesamt 1.600 m³

Für die Lagerung des Salzes ist eine Salzhalle vorgesehen. Die Außenwände müssen dauerhaft dicht und gegen Salz geschützt bzw. resistent sein. Sie muss frei von Stützen sein und zum Abkippen von Sattelzügen eine lichte Höhe von mindestens 9 m haben. Die Schütthöhe an den Wänden sollte mind. 6 m betragen. Zur effizienten Bewirtschaftung der Halle ist eine Breite von mind. 16 m vorzusehen. Außerdem ist ein Rangierraum in der Halle für den Radlader einzuplanen. Der Rangierraum muss über die gesamte Hallenbreite, sowie mind. 10 m in der Längsachse betragen. Im Hallendach sind ausreichend Lichtfelder einzubringen. Ebenso sind im oberen Bereich der Seitenwände, Belüftungen vorzusehen. Der Boden ist asphaltiert mit Gefälle zum Tor und die Fundamente aus tausalzbeständigem Beton auszuführen. Das Tor soll eine lichte Breite von 8 m und eine lichte Höhe von 6 m haben und leicht, von Hand bedienbar sein. Die Dachfläche ist an die Regenwasserzisterne anzuschließen.

Die Beladung der Winterdienstfahrzeuge erfolgt mit einem Radlader. Um die Sichtverhältnisse für den Radladerfahrer beim Beladen zu verbessern, sollen die zu beladenden Fahrzeuge abgesenkt (tiefer) stehen. Die Oberkante der Streuer sollte maximal 1,80 m über der Beladerampe stehen. Die Durchfahrbreite für die Streufahrzeuge muss mind. 5 m betragen. Die Beladung der Fahrzeuge soll im Trockenen (überdacht) stattfinden. Es ist mindestens eine Beladungsstation mit Absturzsicherung für den Radlader vorzusehen. Diese ist so auszuführen, dass sie ungewolltes Anfahren mit dem Radlader schadlos übersteht..



5.5.3. Soleherstellung und -lager:

Es ist ein vollautomatischer Soleerzeuger zur Herstellung einer gebrauchsfertigen 22%-igen NaCl-Sole aus grobkörnigem Auftausalz und mit einer Löseleistung von mindestens 3000 l/h vorzusehen. Außerdem ist die Salzschlämme in einem zweiten Arbeitsgang nochmals zu lösen. Als Zuschlagsstoffe werden Auftausalz aus den Silos und in einer Zisterne aufgefangenes Regenwasser verwendet. Das verbrauchte Regenwasser sowie die abgegebene Sole ist messtechnisch zu erfassen. Für die Beschickung der Anlage mit Salz, ist ein Trichteraufsatz mit mind. 4 m³ Fassungsvermögen auf den Soleerzeuger, zur Beladung mit dem Radlader vorzusehen. Der Soleerzeuger soll ebenfalls abgesenkt (2,20 m, max. Ladehöhe) aufgestellt werden, und mit einer Absturzsicherung ausgestattet sein welche ungewolltes anfahren mit dem Radlader schadlos übersteht. Die Leitungen zwischen dem Soleerzeuger, der Solelagerung und der Solebetankung der Fahrzeuge ist so gering als möglich zu halten. Dies gilt auch für die frostfreie Zuführung des Regenwassers aus der Zisterne. Die Soleerzeugung und die Solelagerung sind einzuhausen. Der Soletank für die fertig erzeugte 22%-ige Sole soll mindestens 50.000 Liter fassen. Die Beladung der Streuer mit Salz und Sole muss zeitgleich erfolgen.

Für die Beladung der Sole ist ein Füllschlauch mit 40 mm Durchmesser und einer Pumpleistung von mindestens 15.000 l/h vorzusehen. Der Anschluss des Befüllschlauches zum Streufahrzeug muss mit der Schlauchbruchsicherung ASS und einer automatischen Abschaltung über Grenzwertgeber bei vollen Tanks auf dem Streufahrzeug ausgerüstet sein.

Der Betriebshof ist entsprechend dem Beleuchtungskonzept auszuleuchten. 1lux flächendeckend auf allen Belagsflächen. Die Lichtquellen sind am/an dem/den Gebäude/Gebäuden anzubringen. Lichtpunkthöhe 500 cm.

Auf Mastleuchten ist soweit als möglich zu verzichten. Sollten Mastleuchten erforderlich sein, dann Standardmast Stahl stückfeuerverzinkt mit Installationsöffnung, Mastgründung in Betonfundament mit Köcher d = 400 mm, Kabelverlegung komplett im Leerrohr d = 110 mm, mit Anschluss an Bestand Straßenbeleuchtung. Leuchtaufsatz Typ „Stella Round“, Fa. Indal (oder gleichwertig).

Medien-Leerrohr

Jeweils 2 Leerrohre mit Schacht sind von der Grundstücksgrenze Werner-Staudinger-Straße bis Technikraum, sowie zwischen den Gebäuden und der Soleanlage zu verlegen z.B. Kabuflex S DN 120.

Oberflächenentwässerung

Der Überlauf der Zisterne und von den befestigten Belagsflächen anfallendes Regenwasser nicht in den Kanal einleiten, sondern im Trennsystem auf dem Grundstück versickern. Nennweite aller Entwässerungselemente und Leitungen mindestens 150 mm, alle Elemente sind vollständig revisionierbar herzustellen, Revisionsschächte DN 1000, bei Leitungslängen über 50 m oder bei mehr als einem Knickpunkt müssen Revisionsschächte vorgesehen werden, ausschließlich revisionierbare Abdeckungen aus Guss Belastbarkeit D 400.



5.6. Pflanz- und Saatflächen (nach landschaftspflegerischen Begleitplan)

Rasenflächen

Einsaat mit zertifiziertem gebietsheimischem Saatgut aus regionaler Herkunft, „Blumenrasen Nr. 13“ oder „Schattsaum Nr. 9“.

Für die Bepflanzung dürfen nur im Bebauungsplan angegebene Pflanzsorten verwendet werden. Es ist ein landschaftspflegerischer Begleitplan zu erstellen in dem die verwendeten Pflanzsorten (Stauden, Hecken, Büsche und Solitäräume) gemischt aufgeführt sind.



Nutzerbedarfsprogramm / Raumbuch

Neubau Straßenmeisterei Münsingen



Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Allgemein	5
Teil 2 Verwaltung	5
2.1. Büro Dienststellenleiter (20 m ²)	5
2.2. Büro Stellvertretender Dienststellenleiter (15 m ²)	5
2.3. Büro Verwaltungsangestellte (20 m ² für 2 Angestellte)	6
2.4. Büro technisches Personal (32 m ² für 4 Angestellte)	6
2.5. Besprechungsraum (20 m ² für 10 Personen)	6
2.6. Wertschutzraum und EDV/Technikraum (15 m ²)	6
2.7. Herrentoilette (ca. 4 m ²)	7
2.8. Damentoilette / Behinderten gerechter Ausbau (ca. 4 m ²)	7
2.9. Aktenraum (25 m ²)	7
Teil 3 Straßenbetrieb	7
3.1. Aufenthalts-, u. Schulungsraum (75 m ²)	7
3.2. Teeküche (ca. 10 m ²)	7
3.3. Sanitäts- und Ruheraum (20 m ²)	8
3.4. Wasch und Duschaum für Herren (29 m ²)	8
3.5. Umkleideraum Herren (57 m ²)	8
3.6. Wasch- und Duschaum für Damen (10 m ²)	8
3.7. Umkleideraum Damen (ca. 10 m ²)	8
3.8. Schuh- und Stiefelwaschanlage (in Trocknungsraum)	8
3.9. Trocknungsraum (ca. 22 m ²)	9
3.10. Herrentoilette (18 m ²)	9
3.11. Damentoilette (11m ²)	9
3.12. Putz- u. Abstellraum (ca. 5 m ²)	9



Teil 4 Gebäudetechnik	9
4.1. Hausanschluss und Heizungsraum (gemäß Technikkonzept).....	9
4.2. Kabelführungsraum (10 m ²)	10
4.3. Batterieraum: (ca. 10 m ²)	10
4.4. Stromspeicherraum (10 m ²).....	10
Teil 5 Abstellbereiche und Hallen für Fahrzeuge und Geräte	10
5.1. Abstellbereich für Großfahrzeuge, Fahrzeuge mittlere Größe und Kleinfahrzeuge (ca. 750 m ² zzgl. entwurfsabhängige Verkehrsfläche).....	10
5.2. Lagerhalle für Wechselaufbauten, Anbaugeräte (320 m ²).....	11
5.3. Lagerhalle für Verkehrszeichen und Absperrgeräte (180 m ²)	11
5.4. Kleingeräteraum: (ca. 200 m ²)	12
5.5. Lager Unterhaltungsmaterial (25 m ²).....	12
Teil 6 Betriebsräume	12
6.1. Waschhalle: (ca. 120 m ²).....	12
6.2. Werkstatt, einschließlich Montageraum Kleingeräte (ca. 300 m ²).....	12
6.3. Lagerraum für Gefahrstoffe und Kraftstoffe (ca. 30 m ²)	13
6.4. Nebenräume: (Gesamt ca. 80 m ²).....	13
Teil 7 Streustofflagerung	14
7.1. Streustoff (Salz)- und Solelager (ca. 400 m ²).....	14
7.2. Soleherstellung und -lager	15
Teil 8 Sonstige Bereiche	16
8.1. Einhausung für Hausmüllcontainer	16
8.2. Containerstellplätze ohne Überdachung.....	16
8.3. Hoffläche	16
8.4. Waschplatte.....	16
8.5. Rampe.....	16



8.6.	Lagerboxen Außenbereich	17
8.7.	Lagerbox für Straßenkehricht	17
8.8.	Parkplätze	17
8.9.	Vorratslager für Hackschnitzel.....	17
8.10.	Regenwasserzisterne	17
8.11.	Beschreibung des Zauns.....	18



Teil 1 Allgemein

Wenn in den einzelnen Räumen nicht anders geregelt sind in jedem Büro- und Arbeitsraum 2 Daten-Doppeldosen für einen Arbeitsplatz vorzusehen. Jeder weitere Arbeitsplatz erhält eine weitere Datendoppeldose. Alle Nebenräume erhalten eine Datendoppeldose. Die Dosen sind im Brüstungskanal unter dem Fenster einzubauen.

Außerdem erhält, wenn nichts anderes geregelt ist, jeder Raum eine Doppelsteckdose an jeder Wandecke (4 Doppeldosen je Raum, 230 V) und eine Lichtschalter/, Steckdosenkombination (230 V) neben der Zugangstür, mit einem separaten Stromkreis. Außerdem sind für jede Datendose zusätzlich zwei Steckdosen vorzusehen. Sämtliche Lichtschalter, Steck-, u. Datendosen, im Verwaltungsbereich, sind als Unterputzdosen auszuführen. Nur im Bereich des Brüstungskanals, sind diese dort zu integrieren.

Alle Außentüren sind mit selbstverriegelnden Panikschlössern auszurüsten (SVP). Die Schließzylinder dürfen keine definierte Schließnasenstellung besitzen.

Alle Innentüren sind, wenn nichts anderes geregelt ist, mit einem Rohbaumaß von 1,01 m aus Röhrenspan oder gleichwertig mit einer Luftschalldämmung R 50 auszustatten. Die Türgriffe sind aus Edelstahl integriert mit Schließanlage gemäß Bemusterungskatalog Anlage 4 einzubauen

Die Fenster sind, wenn nichts anderes geregelt ist, in Alu / Holz oder reiner Aluminiumausführung, dreh- und kippbar zu liefern und einzubauen. Die Fensterbänke sind innen aus Naturstein und außen aus Aluminium herzustellen.

Soweit nicht anders geforderte sind die Wände mit 2 mm Reibe- bzw. Strukturputz herzustellen. Wände und Decke sind weiß zu streichen, so dass eine, Luftschalldämmung [dB] R55 eingehalten werden kann.

Teil 2 Verwaltung

2.1. Büro Dienststellenleiter (20 m²)

Vom diesem Büro aus muss eine gute Sicht auf das Gehöft und den Eingangsbereich gewährleistet werden. Das Büro muss viel Tageslicht durch große Fensterflächen erhalten und mit einem außenliegenden, einbruchhemmenden, elektrisch gesteuerten stufenlos verstellbaren Sonnenschutz ausgestattet sein. Die Türschließung ist in die Schließanlage zu integrieren. Beleuchtung nach DIN. Die Bodenfläche und zugehörigen Sockelbereiche sind mit einem robusten, strapazierfähigen leicht zu reinigenden Oberflächenbelag auszustatten. Der erhöhte Schmutzeintrag sowie die Belastung durch Schneeschmelzwasser mit hoher Konzentration an Streumitteln sind zu berücksichtigen. Zusätzlich zur allgemeinen Ausstattung sind weitere 6 Steckdosen (230 V) einzubauen.

2.2. Büro Stellvertretender Dienststellenleiter (15 m²)

Lage direkt neben dem Büro des Dienststellenleiters mit einer Durchgangstür verbunden. Ebenfalls gute Sicht auf das Gehöft und den Eingangsbereich. Das Büro muss viel Tageslicht durch große Fensterflächen erhalten und mit einem einbruchhemmenden, elektrisch gesteuerten stufenlos verstellbaren Sonnenschutz ausgestattet sein. Die Türschlie-



ßung ist in die Schließanlage zu integrieren. Beleuchtung nach DIN. Die Bodenfläche und zugehörigen Sockelbereiche sind mit einem robusten, strapazierfähigen leicht zu reinigenden Oberflächenbelag auszustatten. Der erhöhte Schmutzeintrag sowie die Belastung durch Schneeschmelzwasser mit hoher Konzentration an Streumitteln sind zu berücksichtigen. Zusätzlich zur allgemeinen Ausstattung sind weitere 6 Steckdosen (230 V) einzubauen.

2.3. Büro Verwaltungsangestellte (20 m² für 2 Angestellte)

Das Büro muss viel Tageslicht durch große Fensterflächen erhalten und mit einem einbruchhemmenden, elektrisch gesteuerten stufenlos verstellbaren Sonnenschutz ausgestattet sein. Die Türschließung ist in die Schließanlage zu integrieren. Beleuchtung nach DIN. Die Bodenfläche und zugehörigen Sockelbereiche sind mit einem robusten, strapazierfähigen leicht zu reinigenden Oberflächenbelag auszustatten. Der erhöhte Schmutzeintrag sowie die Belastung durch Schneeschmelzwasser mit hoher Konzentration an Streumitteln sind zu berücksichtigen. Zusätzlich zur allgemeinen Ausstattung sind weitere 6 Steckdosen (230 V) einzubauen.

2.4. Büro technisches Personal (32 m² für 4 Angestellte)

Das Büro muss viel Tageslicht durch große Fensterflächen erhalten und mit einem einbruchhemmenden, elektrisch gesteuerten stufenlos verstellbaren Sonnenschutz ausgestattet sein. Türe mit Lichtausschnitt. Die Bodenfläche und zugehörigen Sockelbereiche sind mit einem robusten, strapazierfähigen leicht zu reinigenden Oberflächenbelag auszustatten. Der erhöhte Schmutzeintrag sowie die Belastung durch Schneeschmelzwasser mit hoher Konzentration an Streumitteln sind zu berücksichtigen. Zusätzlich zur allgemeinen Ausstattung sind weitere 6 Steckdosen (230 V) einzubauen.

2.5. Besprechungsraum (20 m² für 10 Personen)

Der Raum muss viel Tageslicht durch große Fensterflächen erhalten und mit einem einbruchhemmenden, elektrisch gesteuerten stufenlos verstellbaren Sonnenschutz ausgestattet sein. Beleuchtung nach DIN. Eine Wand weiß geglättet, geeignet für Beamer. Die Bodenfläche und zugehörigen Sockelbereiche sind mit einem robusten, strapazierfähigen leicht zu reinigenden Oberflächenbelag auszustatten. Der erhöhte Schmutzeintrag sowie die Belastung durch Schneeschmelzwasser mit hoher Konzentration an Streumitteln sind zu berücksichtigen, Halterung und Beamer an der Decke, mit Stromanschluss und Anschluss und Vernetzung mit 2 Lautsprechern, die in den jeweils nächstliegenden Ecken anzubringen sind. Eine Seiteninnenwand muss mit ca. 5 m² als Pinnwand für Magnetbefestigungen ausgebildet werden. Halterung und Beamer an der Decke. Der Beamer ist mittels Daten- und Medienanschlüssen mit den entsprechenden Anschlüssen im Brüstungskanal und im Bodentank verbunden. Weiter ist eine Lautsprecheranlage mit Anschlüssen im Brüstungskanal, Bodentank und Beamer vorzusehen. Ein Lautsprechersystem ist jeweils neben oder rückliegend zur Projektionsfläche anzubringen.

2.6. Wertschutzraum und EDV/Technikraum (15 m²)

Sämtliche Kabelkanäle und zentrale Einrichtungen zum Anschluss der Server, Router, Telefonanlage, Fax, Kopierer usw. sind einzubauen. Bodenfliesen in dunklem Farbton, rutschhemmend mit Sockelleisten gefliest.



2.7. Herrentoilette (ca. 4 m²)

Mindestanzahl von Toiletten einschließlich Urinale und Handwaschgelegenheiten inklusive zugehöriger Spiegel, Seifen- und Handtuchspender gem. technischer Regeln für Arbeitsstätten anhand der Beschäftigtenzahl ausgelegt. Ausstattung gemäß Bemusterungskatalog Anlage 4. Ein Fenster mit Ornamentglas, kippbar. Wände 1,80 m hoch, hell gefliest. Boden rutschhemmend (R 10) dunkler Farbton, gefliest. Decke weiß gestrichen. Beleuchtung nach DIN.

2.8. Damentoilette / Behinderten gerechter Ausbau (ca. 4 m²)

Mindestanzahl von Toiletten und Handwaschgelegenheiten inklusive zugehöriger Spiegel, Seifen- und Handtuchspender und der notwendigen behindertengerechten Einrichtung und Ausstattung gem. technischer Regeln für Arbeitsstätten anhand der Beschäftigtenzahl ausgelegt. Ausstattung gemäß Bemusterungskatalog Anlage 4. Ein Fenster mit Ornamentglas, kippbar. Wände 1,80 m hoch, hell gefliest. Boden dunkler Farbton, rutschhemmend (R10) gefliest. Decke weiß gestrichen. Beleuchtung nach DIN.

2.9. Aktenraum (25 m²)

Wände und Decke weiß gestrichen, Boden rutschhemmend beschichtet. Beleuchtung nach DIN. Türe mit Lichtausschnitt.

Teil 3 Straßenbetrieb

3.1. Aufenthalts-, u. Schulungsraum (75 m²)

Der Raum muss viel Tageslicht durch große Fensterflächen erhalten und mit einem einbruchhemmenden, elektrisch gesteuerten stufenlos verstellbaren Verdunklungs- und Sonnenschutz ausgestattet sein. Beleuchtung nach DIN. Eine Wand weiß geglättet, geeignet für Beamer. Boden rutschhemmend (R 9) gefliest mit Sockelfliesen. Beamerstromanschluss, Halterung und Beamer an der Decke. Der Beamer ist mittels Daten- und Medienanschlüssen mit den entsprechenden Anschlüssen im Brüstungskanal und im Bodentank verbunden. Weiter ist eine Lautsprecheranlage mit Anschlüssen im Brüstungskanal, Bodentank und Beamer vorzusehen. Das Lautsprechersystem ist jeweils neben oder rückliegend zur Projektionsfläche anzubringen. Eine Innenwand mit ca. 5 m² muss als Pinnwand für Magnetbefestigungen ausgebildet werden.

3.2. Teeküche (ca. 10 m²)

Die Teeküche muss separat aber mit einem abschließbaren Durchgang neben dem Aufenthalts-, u. Schulungsraum sein. Boden in dunklem Farbton rutschhemmend (R 9) gefliest mit Sockelfliesen. Wände Hängeschrankhoch hell gefliest. Restlich Fläche Reibe-, oder Rauputz. Ein Fenster, dreh- und kippbar. Herd mit Backofen und Cerankochfeld, Mikrowelle, Kühlschrank, Edelstahlspüle mit zwei Becken und Abtropffläche, Spülmaschine (45 cm breit), Dunstabzug ins Freie, Küchenzeile 5 m lang, mit mindestens 2 m Arbeitsplatte (Höhe 1,00m) Indirekte Beleuchtung der Arbeitsplatte. Restliche Beleuchtung nach DIN. Alle elektrischen Geräte von Bosch oder gleichwertiger Hersteller. Zu-



sätzlich zur allgemeinen Ausstattung sind die Stromanschlüsse für die elektrischen Geräte und den Herd mit Backofen zu installieren.

3.3. Sanitäts- und Ruheraum (20 m²)

Breite ca. 7,50 m. Eine Seite mit mind. zwei Fenstern a` 2,0 m x 1,50m mit Ornamentglas, kippbar. Boden in dunklem Farbton rutschhemmend (R 9) gefliest mit Sockelfliesen. Beleuchtung nach DIN.

3.4. Wasch und Duschaum für Herren (29 m²)

Mindestanzahl von Wasch- und Duschplätzen gem. technischer Regeln für Arbeitsstätten anhand der Beschäftigtenzahl ausgelegt. Ausstattung gemäß Bemusterungskatalog Anlage 4.

Abgetrennte, begehbare Duschen mit Brausethermostat und seitlichem Zugang damit auf einen zusätzlichen Sicht- und Spritzschutz z.B. Vorhang usw. verzichtet werden kann. Raumhoch heller Farbton gefliest. Der Boden ist mit eingebautem Syphon barrierefrei zum Waschaum herzustellen. Die Bodenfliesen in dunklem Farbton Dusche/Waschaum sollen sich optisch unterscheiden und rutschhemmend (R 10) sein. Im Waschaum sind die Waschrinnen mit einer entsprechenden Anzahl an Wascharmaturen mit Kalt- und Warmwasser, Spiegel, Seifen- und Handtuchspender anzubringen. Der Waschaum muss eine Fensterfläche von ca. 4 m² mit Ornamentglas haben.

3.5. Umkleideraum Herren (57 m²)

Breite ca. 7,50 m. Eine Seite mit mind. zwei Fenstern a` 2,0 m x 1,50m mit Ornamentglas, kippbar. Boden dunkler Farbton rutschhemmend (R 10) gefliest mit Sockelfliesen. Umkleideraum muss neben Herren-Waschaum angeordnet sein und einen direkten Durchgang haben.

3.6. Wasch- und Duschaum für Damen (10 m²)

Mindestanzahl von Wasch- und Duschplätzen gem. technischer Regeln für Arbeitsstätten anhand der Beschäftigtenzahl ausgelegt. Ausstattung gemäß Bemusterungskatalog Anlage 4.

Ausstattung wie Herrenwasch- und duschaum nur mit Einzelwaschbecken mit Spiegel, Seifen- und Handtuchspender. Türe von innen verriegelbar .

3.7. Umkleideraum Damen (ca. 10 m²)

Mindestens ein Fenster a` 2,0m x 1,50m mit Ornamentglas, kippbar. Boden in dunklem Farbton rutschhemmend (R10) gefliest mit Sockelfliesen, Umkleideraum muss neben Damen-Waschaum angeordnet sein und einen direkten Durchgang haben.

3.8. Schuh- und Stiefelwaschanlage (in Trocknungsraum)

Im Zugang von der Betriebshalle oder von Außen zum Trocknungsraum ist eine Schuh- und Stiefelwaschanlage mit ca. 60 cm Breite, 70 cm Länge und ca. 45 cm Höhe einzubauen. Der Auslauf aus der Waschanlage ist mit einem Fangkorb für grobe Partikel auszurüsten. Die Oberfläche ist mit einem verzinkten Gitterrost auszustatten. Es ist ein Warm-/ Kaltwasseranschluss, mit Schlauch und Bürste vorzusehen. Das Becken ist gefliest oder als keramisches bzw. Edelstahl Fertigteil herzustellen. Links und Rechts ist ein



Haltegriff anzubringen. Es sind 2 Reinigungsplätze vorzusehen. Gegebenenfalls ist ein Stromanschluss für ein elektrisches Reinigungsgerät vorzusehen. (Bemusterungskatalog Anlage 4). Zur Reinigung ist auch ein Druckluftanschluss vorzusehen. Weiter ist ein Druckluftanschluss für eine Ausblaspistole vorzusehen (Bemusterungskatalog Anlage 4).

3.9. Trocknungsraum (ca. 22 m²)

Der Raum muss mind. 2 Fenster haben, kippbar. Raum ausgerüstet mit 5 x 5 Paar Stiefeltrockner und 5 x 5 Kleidertrockner. Die Trockner müssen unabhängig voneinander einschaltbar sein. Die Erwärmung der Bügel soll mit Warmwasser über die Heizungsanlage erfolgen. (Bemusterungskatalog Anlage 4) Wände mit 2 mm Reibe oder Strukturputz weiß gestrichen, Boden in dunklem Farbton rutschhemmend gefliest mit Sockelfliesen. Außerdem ist eine 6 m lange Kleiderstange aus Metall zum Aufhängen der Arbeitskleidung einzubauen.

3.10. Herrentoilette (18 m²)

Zwei abschließbare Kabinen. Wandhängende Toilettenschüsseln. Zwei durch weißen Sichtschutz abgetrennten Pissoirs. Zwei einzelne Waschbecken. Ein Fenster mit Ornamentglas, kippbar. Wände bis zu einer Höhe von 1,8 Metern (FFB) heller Farbton gefliest. Boden in dunklem Farbton rutschhemmend (R 10) gefliest.

3.11. Damentoilette (11m²)

Eine abschließbare Kabine mit wandhängender Toilettenschüssel. Ein Waschbecken. Ein Fenster mit Ornamentglas, kippbar. Wände bis zu einer Höhe von 1,8 Metern (FFB) heller Farbton gefliest. Boden rutschhemmend (R 10) gefliest.

3.12. Putz- u. Abstellraum (ca. 5 m²)

Ausgussbecken emailliert, Wand links und rechts 50 cm gemessen von Außenkante Waschbecken gefliest, Höhe der Fliesen 1,80 m, übrige Wandflächen weiß gestrichen (feucht abwischbar), Boden in dunklem Farbton rutschhemmend gefliest mit Sockelfliesen. Mit mittigem Siphon und Anschluss an Abwasserkanal, Ablaufrost im Boden aus Edelstahl ca.10 x10 cm mit allseitigem, 1 prozentigem Gefälle zum Siphon .

Teil 4 Gebäudetechnik

4.1. Hausanschluss und Heizungsraum (gemäß Technikkonzept)

Feuerfeste Türen nach DIN, Betonboden geglättet, Wände entsprechend Vorschriften für Feuerstädten, weiß gestrichen, Beleuchtung nach DIN und zusätzlich 3 Steckdosen 230 V, Hackschnitzelanlage mit entsprechender Heizleistung, Rauchgasabzug entsprechend Vorschriften über Dach einschließlich Abzugshaube aus Edelstahl und Putzöffnungen. Unmittelbar an Heizraum angrenzender Bunker für Hackschnitzel mit mind. 50 m³ Fassungsvermögen und vollautomatischer Brennstoffzuführung. Weiter ist ein Ausgussbecken mit Klapprost und rückliegendem Spritzschutz vorzusehen.



4.2. TGA-Installationsflächen (gemäß Technikkonzept)

Beleuchtung nach DIN. Tür wahlweise aus Röhrenspan, Stahltür mit/ohne Brandschutzqualitäten, etc. je nach Konzept. Betonboden geglättet und mit rutschhemmendem Schutanstrich versehen.

4.3. Batterieraum: (ca. 10 m²)

Ausstattung entsprechend den Vorschriften, Direkte Zu- und Abluft
2 Ladegeräte und 1 Frischhaltegerät an der Wand, darunter 5 Batterieladeplätze
Boden in dunklem Farbton rutschhemmend (R 12/V 6) gefliest.

4.4. Stromspeicherraum (10 m²)

Zur Speicherung von erzeugtem Strom aus einer Photovoltaikanlage ist ein Raum vorzusehen. Feuerfeste Türen nach DIN, Betonboden geglättet und mit rutschhemmendem Schutanstrich versehen, Beleuchtung nach DIN.

Teil 5 Abstellbereiche und Hallen für Fahrzeuge und Geräte

5.1. Abstellbereich für Großfahrzeuge, Fahrzeuge mittlere Größe und Kleinfahrzeuge (ca. 750 m² zzgl. entwurfsabhängige Verkehrsfläche)

Beleuchtung nach DIN. Die Böden in den Abstellbereichen müssen für das Befahren und das Abstellen von schweren Winterdienstfahrzeugen (im Sinne DIN 1072, SLW 60) geeignet sein. Die Oberflächen müssen streumittelbeständig und rutschhemmend (R 12) sein.

Sämtliche Fahrzeuge sollen mit möglichst geringen Rangieraufwand abgestellt, und wieder in Betrieb genommen werden können. Die Ein- und Ausfahrt in die Abstellbereiche muss über wärmedämmte Sektionaltore erfolgen (Bemusterungskatalog Anlage 4). Für die Groß- und Mittelgroßen Fahrzeuge sind Tore in der Dimension 5 m hoch und 5 m breit zu realisieren.

Das Abwasser der Abstellflächen muss in Rinnen gesammelt (siehe Bemusterungskatalog Anlage 4) und über einen Ölabscheider dem Abwassersystem zugeführt werden. In den Abstellflächen sind zusätzlich 20 Steckdosen (230V) und 8 Starkstromanschlüsse 16 A vorzusehen und so zu positionieren, dass sämtliche Fahrzeuge mit möglichst geringen Anschlussleitungslängen erreichbar sind.

Es muss Abstellfläche für folgende Fahrzeuge realisiert werden:



Großfahrzeuge		Breite	Länge	Fläche
1	LKW	4,5 m	13 m	58,50
1	Kehrmaschine	4,5 m	13 m	58,50
2	Unimog	4,5 m	13 m	117,00
1	TGM	4,5 m	13 m	58,50
Mittlere Größe		Breite	Länge	Fläche
1	Unimog	3,5 m	13 m	45,50
2	Tiefladeanhänger	3,5 m	13 m	91,00
1	Soleanhänger	3,5 m	13 m	45,50
Kleinfahrzeuge		Breite	Länge	Fläche
1	Werkstattbus + PKW	3 m	13 m	39,00
3	Mannschaftswagen	3 m	13 m	117,00
3	Streckenkontrollfahrzeuge	3 m	13 m	117,00

Gebäudetechnische Installationen sind frostsicher auszuführen, da bei geöffneten Toren die Raumtemperaturen zeitweilig 0°C unterschreiten können. Ein Betrieb der Heizungsanlage bei geöffneten Toren ist auszuschließen.

5.2. Lagerhalle für Wechselaufbauten, Anbaugeräte (320 m²)

Es werden 5 Abstellplätze mit 4,50 m Breite und 7.00 m Länge für das Zubehör der Großfahrzeuge benötigt. Zudem werden nochmals 4 Abstellflächen (7.00 m x 3,00) für 2 Verkehrssicherungshänger, 1 Soleanhänger und einem Absetz-Anhänger benötigt. Die Zufahrt zu diesen Abstellplätzen /-flächen muss einzeln, ohne Rangieren oder Umsetzen von weiterem Zubehör mit den Großfahrzeugen möglich sein.

Drei weitere Abstellplätze für 4 Aufsatzstreuer + Pflüge von Winterdienstunternehmern mit mind. 3,00 m Breite und 8,00 m Länge können überdacht im Freien stehen. Es ist darauf zu achten, dass die Öffnung der Unterstände nicht in der Hauptwitterungsrichtung (West) liegt.

Die Böden in den Abstellbereichen müssen für das Befahren und das Abstellen von schweren Winterdienstfahrzeugen (im Sinne DIN 1072, SLW 60) geeignet sein. Die Oberflächen müssen streumittelbeständig und rutschhemmend (R 11) sein.

Beleuchtung nach DIN

5.3. Lagerhalle für Verkehrszeichen und Absperrgeräte (180 m²)

Geschossregal (2 x 7,00 m Breite)

Schwerlastregal für Verkehrszeichen, Fachlasten bis ca. 5,0 t, Feldlasten bis ca. 20 t, Einlegeböden müssen im 5 cm Raster eingehängt werden können. Beidseitig bedienbar, mittig abgetrennt, Breite mind. 1,90 m, zweite Ebene über verzinkte Metalltreppe, sowie verzinkter Gitterrostebene (Bemusterungskatalog Anlage 4) begeh- und beschickbar, komplett mit 1,00 m hoher verzinkter Metallrohrabsturzsisicherung.

Schwerlastregal für Rohrpfeiler, seitlich offen, Auflagerpunkte im Abstand von mind. 50 cm

Beleuchtung nach DIN.

Der Boden muss eine streumittelbeständige und rutschhemmende (R11) Oberfläche aufweisen.



5.4. Kleingeräteraum: (ca. 200 m²)

Die Lagerung der Kleingeräte sollte in unmittelbarer Nähe zur Werkstatt sein, damit die Wege zwischen Werkbank und Lagerung möglichst gering sind. Die Lagerhalle muss nicht beheizt werden und muss über einen Zugang mit einem Rolltor 3 m breit und 4,0 m hoch sowie einer unabhängigen Tür erfolgen. Der Raum sollte Außenfenster haben. Außerdem 2 Starkstromabschlüsse 16 A, zusätzlich zur allgemeinen Ausstattung sind 5 Stromanschlüsse 230 V herzustellen, 1 Druckluftanschluss und Beleuchtung nach DIN. 10 m Geschoss-Schwerlastregal für Kleingeräte (Bemusterungskatalog Anlage 4), Fachlasten bis ca. 5,0 t, Feldlasten bis ca. 20 t, Einlegeböden können im 5 cm Raster eingehängt werden. Breite zwischen den Regalen mind. 2,9 m. Der Boden muss eine streumittelbeständige und rutschhemmende (R11) Oberfläche aufweisen.

5.5. Lager Unterhaltungsmaterial (25 m²)

Beleuchtung nach DIN. Betonboden geglättet (Ölbinder, Mörtel, Kaltmischgut).

Teil 6 Betriebsräume

6.1. Waschhalle: (ca. 120 m²)

Waschhalle und außenliegende Waschplatte müssen nebeneinander liegen !

Die Waschhalle ist 20 m lang und 6 m breit auszuführen. Die Wände sind 5 m hoch zu fliesen und mit einem rutschhemmenden (R 11/V 4) Fliesenboden auszuführen. Kalt- und Warmwasseranschluss von der Zisterne aus mit Regenwasseranschluss gespeist. Beidseitiger Hochdruckanschluss mit auf Deckenschienen verziehbaren Reinigungspistolen. Außerdem ist zusätzlich ein Trinkwasseranschluss mit Schlauchvorrichtung vorzusehen. Durchfahrtshalle mit 2 wärmegeprägten Sektionaltoren (Bemusterungskatalog Anlage 4) von Aussen über Fernbedienung zu öffnen und zu schließen, innen mit Handzug, 5 m hoch und 5 m breit. Druckluftanschluss mittige Entwässerungsrinne, Abwasser über Ölabscheider, insgesamt 6 Stück Feuchtraumsteckdosen 230 V, 2 Stück Starkstromanschlüsse 16 A, durchgehendes Beleuchtungsband (beidseitig). Beheizung mittels Umluftheizregister.

6.2. Werkstatt, einschließlich Montageraum Kleingeräte (ca. 300 m²)

Wärmegeprägter Sektionaltor (Bemusterungskatalog Anlage 4), Die Bedienung der Sektionaltore erfolgt mit Handzug von der Werkstatt aus. Lichte Größe: 5 m hoch und 5 m breit mit Durchfahrtsmöglichkeit, 1 separate Tür (nicht im Sektionaltor) Länge der Werkstattshalle 20 m. Betonboden geglättet, rutschhemmend (R 11) beschichtet und resistent gegen Schmier- und Benzinprodukte. Zwischen den Hebebühne und der Montagegrube sind Werkbänke für die Reparatur von Großgeräten vorzusehen. Seitlich ist ein Montageraum für die Reparatur von Kleingeräten einzurichten. Der Montageraum und der Bereich mit den Werkbänken sind mit Hochkantlamellenparkett 8/24 mm, leiterartiger Verband Holzart: Hartholz, z.B. Buche. Materialstärke: mind. 23 mm auszustatten. Massivwand tragfähig für Schwerlastregale, 8 Stück 16 A Starkstromanschlüsse, 2 Stück 32 A Starkstromanschluss, 18 Stück 230 V Stromanschlüsse.

Heizung: Warmluft / Deckenheizung



Zwei-Säulen Hebebühne (Bemusterungskatalog Anlage 4), hydraulisch und mind. 5 to Tragkraft einschließlich integriertem Stromanschluss 230 V und Druckluftanschluss im Boden, Doppelgelenkarme, Durchfahrtsbreite mind. 2,60 m, Hubhöhe mind. 2,0 m. Gesamthöhe der Hebebühne maximal 4,95 m (Unter Kranbahn bleiben). Kranbahn über gesamte Breite und Länge, mind. 5 to Tragkraft (lichte Durchfahrtshöhe 5 m), Hersteller z.B. Konecranes CXTS CO 1454, 2 Kabeltrommeln wandhängend abrollbar, 6 Druckluftanschlüsse mit Wartungseinheit und Druckminderer, Abgas-Absauganlage über Dach geführt, mit federbetriebenem Schlauchaufroller, 20 m Schläuchen abrollbar und Absaugdüsen, getrennt für Großfahrzeuge, PKW und Kleingeräte (Bemusterungskatalog Anlage 4)

Seitlich ist ein Schweiß Tisch vorzusehen, der eine Arbeitsfläche von 6 m Länge auf 6 m Breite hat. Der Fußboden darunter ist mit Hochkantlamellenparkett 8/24 mm, leiterartiger Verband Holzart: Hartholz, z.B. Buche. Materialstärke: mind. 23 mm auszuführen.. 2 Stück 16 A Starkstromanschlüsse, 1 Stück 64 A Starkstromanschluss, 2 Stück 230 V Stromanschlüsse. Außerdem sind die Abgase des Schweiß tisches an die Abgas-Absauganlage der Werkstatt anzuschließen oder direkt ins Freie zu leiten.

Handwaschgelegenheit (warm/kalt) und Anschluss für Augenspülstation, Wand gefliest, Seifen- und Papierspender, Spiegel, Warmluftheizung / Deckenheizung, 1 Feuchtraumsteckdose 230 V mit integriertem Lichtschalter einschließlich Beleuchtung des Handwaschbeckens.

Fertigmontagegrube in Füllkammerbauweise (Bemusterungskatalog Anlage 4), Belastung SLW 60 mit überfahrbarer Schiebeabdeckung, Leitfabrikat Hersteller: Balzer Typ SAM 102R, Achslast 15 t, 18 m lang, 1,75 m hoch mit festem rutschhemmenden (R 12/V 4) Boden. In Längsrichtung verschiebbare 30 cm hohe Gitterroste, Absaugventilator für Montagegrube, Schienen für Grubenheber mit mind. 10 to Tragkraft, Innenbreite Grube ca. 90 cm, max. Breite ca. 1,05 m, Spiegel schwenkbar, Altölsammelbehälter mit Anschluss und elektrischer Pumpe an Altöltank, Grubenabdeckung durch elektrischen Rollboden (befahrbar auch mit LKW), der Bodenablauf in der Montagegrube muss über den Ölabscheider in den Kanal geführt werden, zwei Treppenabgänge, Absturzsicherungen für Fahrzeuge und Personal, 1 Starkstromanschluss 16 A mit Phasenwechsler, 6 Steckdosen 230 V (spritzschutzgeschützt), drei Druckluftanschlüsse, Beleuchtung mit 20 Röhrenlampen wasserdicht, schlagfest, wechselseitig, von oben und unten schaltbar, im Bereich des Ein- und Ausstiegs beidseitige Beleuchtung.

6.3. Lagerraum für Gefahrstoffe und Kraftstoffe (ca. 30 m²)

In diesem Raum werden vor allem Treibstoffe und unterschiedlichste Öle für die Fahrzeuge und Geräte gelagert.

Permanente Be-, bzw. Entlüftung

Beleuchtung laut Vorschrift (Explosionsgefahr)

Siphon mit Anschluss an Leichtstoff- u. Ölabscheider

Boden dunkler Farbton rutschhemmend (R 12/V 6) gefliest,

Wände geeignet für Schwerlastregale

6.4. Nebenräume: (Gesamt ca. 80 m²)

Die Böden der Nebenräume sind rutschhemmend (R 11) gefliest. Die Raumhöhe in den Nebenräumen muss den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen und mindestens 2,5 m betragen.



Abgeschlossener Raum für Hochdruckreiniger

Größe: ca. 4 m², Anschluss für Kalt- und Warmwasser (Regenwasser)
1 Stück Starkstromanschluss 16 A
1 Stück 230 V Stromanschluss

Bodenablauf über Ölabscheider

Abgeschlossener Raum für Kompressor

Größe: ca. 4 m², Kompressor wird vom AG geliefert, entsprechender Stromanschluss ist vorzusehen, 1 Stück Starkstromanschluss 32 A, 2 Stück 230 V Stromanschluss, Beleuchtung nach DIN
Außenbelüftung, Lärmschutz, Wasserablauf

Werkstattbüro

Größe: ca. 10 m². Das Werkstattbüro ist neben der Werkstatt anzuordnen, mit zwei Arbeitsplätzen, 1 Fenster zur Werkstatt und 1 Fenster zum Zufahrtbereich, Beleuchtung nach DIN,

Zusätzlich eine Toilette mit wandhängender Toilettenschüssel, ein Pissoir und Waschbecken, mit Seifenspender, Einweghandtüchern, Beleuchtung und Feuchtraumschalter und -steckdose.

Öllagerraum

Größe: ca. 15 m² (3 x 5 m)
Ausstattung entsprechend den Vorschriften, Beleuchtung nach DIN
Außenanschluss für Altölabholung
Boden in dunklem Farbton, rutschhemmend gefliest (R 11 / V4)
Altöltank mit 1.000 Liter – insgesamt werden ca. 2.000 Liter Öl in dem Raum gelagert.

Material- und Ersatzteillager

Größe mind. 50 m²
wenn möglich Belichtung über Außenfenster
Beleuchtung nach DIN; Ausstattung mit 30 m Regalen (Fachbodenbreite bis 0,60 m) , 20 m Regale (Fachbodenbreite bis 1,00 m) auch als Geschossregale einschließlich Treppenanlage, Bühne und Sicherheitsgeländer ausführbar. , Fachlasten bis 200 kg, Feldlasten bis 5 t, Bodenverstellbarkeit im 5 cm Raster. Ein Teil der Regale ist mit Sichtlager- und mit Stapelkästen auszustatten. Genaue Abmessungen sind mit dem AG abzustimmen (Bemusterungskatalog Anlage 4).

Teil 7 Streustofflagerung

7.1. Streustoff (Salz)- und Solelager (ca. 400 m²)

Im Winter wird die kombinierte FS 30 Streuung eingesetzt, d.h. es wird trockenes Salz mit 22%-iger Sole benetzt.

Die Soleanlage und die Salzhalle können in einer Anlage zusammengefasst sein. Die Beladung muss so angeordnet werden, dass die Winterdienstfahrzeuge in Durchfahrt (Um-



lauf) ohne rangieren beladen werden können.

Für alle Bauteile, die mit Salz oder Salzlösung in Berührung kommen sind entsprechende Kunststoffe oder V4A Stahl zu verwenden.

Streustofflager: Lagerkapazität insgesamt 1.600 m³.

Beleuchtung nach DIN. Für die Lagerung des Salzes ist eine Salzhalle vorgesehen. Die Außenwände müssen dauerhaft dicht und gegen Salz geschützt bzw. resistent sein. Sie muss frei von Stützen sein und zum Abkippen von Sattelzügen eine lichte Höhe von mindestens 9 m haben. Die Schütthöhe an den Wänden sollte mind. 6 m betragen. Zur effizienten Bewirtschaftung der Halle ist eine Breite von mind. 16 m vorzusehen. Außerdem ist ein Rangiererraum in der Halle für den Radlader einzuplanen. Der Rangiererraum muss über die gesamte Hallenbreite, sowie mind. 10 m in der Längsachse betragen. Im Hallendach sind ausreichend Lichtfelder einzubringen. Ebenso sind im oberen Bereich der Seitenwände, Belüftungen vorzusehen. Der Boden ist asphaltiert mit Gefälle zum Tor und die Fundamente aus tausalzbeständigem Beton auszuführen. Das Tor soll eine lichte Breite von 8 m und eine lichte Höhe von 6 m haben und leicht von Hand bedienbar sein. Die Dachfläche ist an die Regenwasserzisterne anzuschließen.

Die Beladung der Winterdienstfahrzeuge erfolgt mit einem Radlader. Um die Sichtverhältnisse für den Radladerfahrer beim Beladen zu verbessern, sollen die zu beladenden Fahrzeuge abgesenkt (tiefer) stehen. Die Oberkante der Streuer sollte maximal 1,80 m über der Beladerampe stehen. Die Durchfahrbreite für die Streufahrzeuge muss mind. 5 m betragen. Die Beladung der Fahrzeuge soll im Trockenen (überdacht) stattfinden. Es ist mindestens eine Beladungsstation mit Absturzsicherung für den Radlader vorzusehen. Diese ist so auszuführen, dass sie ungewolltes Anfahren mit dem Radlader schadlos übersteht.

7.2. Soleherstellung und -lager

Es ist ein vollautomatischer Soleerzeuger zur Herstellung einer gebrauchsfertigen 22%-igen NaCl-Sole aus grobkörnigem Auftausalz und mit einer Löseleistung von mindestens 3000 l/h vorzusehen. Außerdem ist die Salzschlämme in einem zweiten Arbeitsgang nochmals zu lösen. Als Zuschlagsstoffe werden Auftausalz aus den Silos und in einer Zisterne aufgefangenes Regenwasser verwendet. Das verbrauchte Regenwasser sowie die abgegebene Sole ist messtechnisch zu erfassen. Für die Trockensalzzufuhr zur Anlage ist ein Trichteraufsatz auf den Soleerzeuger zur Beladung mit dem Radlader vorzusehen. Der Soleerzeuger soll ebenfalls abgesenkt (tiefer) aufgestellt und mit einer Absturzsicherung ausgestattet sein, um das Beladen mit dem Radlader zu erleichtern. Die Leitungen zwischen dem Soleerzeuger, der Solelagerung und der Solebetankung der Fahrzeuge ist so gering als möglich zu halten. Dies gilt auch für die frostfreie Zuführung des Regenwassers aus der Zisterne. Die Soleerzeugung und die Solelagerung sind einzuhausen. Der Soletank für die fertig erzeugte 22%-ige Sole soll mindestens 50.000 Liter fassen.

Für die Beladung der Sole ist ein Füllschlauch mit 40 mm Durchmesser und einer Pumpleistung von mindestens 15.000 l/h vorzusehen. Der Anschluss des Befüllschlauches zum Streufahrzeug muss mit der Schlauchbruchsicherung ASS und einer automatischen Abschaltung über Grenzwertgeber bei vollen Tanks auf dem Streufahrzeug ausgerüstet sein.

Neben den Anschlüssen für die Soleanlage sind noch weitere 10 Steckdosen 230 V und 2 Starkstromdosen 16 A vorzusehen. Beleuchtung in der Halle nach DIN.



Teil 8 Sonstige Bereiche

8.1. Einhausung für Hausmüllcontainer

Es ist ein überdachter Stellplatz für 4 fahrbare Müllcontainer 1100 l (mind. 20 m²) im Bereich der Containerstellplätze seitlich geschlossen herzustellen. Die Abmessungen müssen die gleichzeitige Zugänglichkeit aller Müllcontainer ermöglichen, lichte Raumhöhe mindestens 250 cm. Beleuchtung nach DIN. Außerdem sind 2 Steckdosen 230 V vorzusehen.

8.2. Containerstellplätze ohne Überdachung

Es sind 5 Plätze (5x 2,5x4 m) für Abfallcontainer ohne Überdachung herzustellen (50 m²). Die Aufstellfläche ist mit Beton und für die Lagerung von Gefahrstoffen witterungsbeständig zu befestigen. Beleuchtung nach DIN. Außerdem sind 2 Steckdosen 230 V und eine Starkstromsteckdose 16 A vorzusehen.

8.3. Hoffläche

Flächenbelag aus 56 cm Frost- und Schottertragschicht, 8 cm Asphalttragschicht AC 32 TS, Bindemittel 50/70, 6 cm Binder AC 16 BS, Bindemittel 25/55-55, und 3 cm Asphaltdeckschicht AC 08 D N Bindemittel 70/100, für das Befahren und Rangieren durch 40 Tonnen LKW's.

Entwässerung gemäß DIN über ein Rinnensystem aus Gußeisen entsprechend Entwässerungsvorschriften Rinnentyp I nach DIN EN 1433 (Qualität siehe Bemusterungskatalog Anlage 4) Spätestens alle 15 m ist ein Reinigungselement vorzusehen. Oberflächenwasser über Leichtflüssigkeits-, und Ölabscheider in Versickerbecken. Beleuchtung der Hoffläche gemäß DIN, befestigt am Gebäude.

8.4. Waschplatte

Die Waschplatte ist außen neben der Waschhalle zu positionieren. Breite 7 m und Länge 15 m, Ablauf über Ölabscheider, Anschluss für Hochdruckreinigerlanze in Waschhalle, Kalt- und Warmwasser aufbereitet aus Zisterne mit direktem Zugang zur Waschhalle (Öffnung in Wand/Frostschutz), Betonboden 30 cm stark auf einer Frost- und Schottertragschicht mit 50 cm Stärke. Die Oberfläche des Betonbodens ist zu glätten und zum Schutz vor Salz zu beschichten. Entwässerung über ein Rinnensystem entsprechend Bemusterungskatalog Anlage 4, Druckluftanschluss außen, Beleuchtung am Gebäude gemäß DIN.

8.5. Rampe

Die Rampe ist neben der Waschplatte vorzusehen.

Länge 8 m, Höhe 1,90 m, Breite 3,80m, Mittelbreite zum Laufen 1,05 m
Auffahrt geeignet für PKW,

2 Stromanschlüsse 230 V, 1 Starkstromanschluss 16 A

Schutzeinrichtungen – Absturzsicherung, Überfahrtsicherung

Abwasserentsorgung über Ablauf Waschplatte und Ölabscheider

Wasseranschluss, Abwasseranschluss, Druckluftanschluss über die Waschplatte, Unter



der Rampe ist ein Betonboden 30 cm stark auf einer Frost- und Schottertragschicht mit 50 cm Stärke einzubauen. Die Oberfläche des Betonbodens ist zu glätten und zum Schutz vor Salz zu beschichten. Entwässerung über ein Rinnensystem entsprechend Bemusterungskatalog Anlage 4.

8.6. Lagerboxen Außenbereich

8 Lagerboxen 3,50 x 6,00 m, 1,60 m hoch, durch bewehrte 20 cm starke Betonwände getrennt, Betonboden 30 cm stark auf einer geeigneten Frost- und Schottertragschicht. Boden Beton geglättet, geeignet für Fahrzeuge mit 25 Tonnen Gesamtgewicht. Beleuchtung 20 Lux, 2 Steckdosen 230 V und eine Starkstromsteckdose 16 A für den Außenbereich geeignet.

8.7. Lagerbox für Straßenkehricht

Eine Lagerbox 5,00 x 4,00 m, 3,00 m hoch, Ausstattung wie übrige Lagerboxen im Außenbereich, jedoch überdacht und mit Anschluss an Leichtflüssigkeits- und Ölabscheider für Straßenkehricht. Betonboden 30 cm stark auf einer Frost- und Schottertragschicht mit 50 cm Stärke. Betonboden geglättet 10 cm vertieft ausbilden (Flüssigkeitsanschlag in Keilform) Entwässerung über ein Rinnensystem D 400 entsprechend Bemusterungskatalog Anlage 4 direkt hinter Flüssigkeitsanschlag. Gefälle mit 2 Prozent zum Anschlag aus allen Richtungen. Beleuchtung gemäß DIN, 2 Steckdosen 230 V und eine Starkstromsteckdose 16 A für den Außenbereich geeignet.

8.8. Parkplätze

30 Stück. Länge 5,00 m, Breite 2,50 m, Material 12 cm starkes, frost- und tausalzbeständiges, graues Verbundsteinpflaster Hersteller z.B. Kronimus auf Frost- und Schottertragschicht mit 50 cm Stärke. Beleuchtung gemäß DIN.

8.9. Vorratslager für Hackschnitzel

Fassungsvermögen mindestens 1,5-fache des Jahresbedarfs.
Unmittelbare Nähe zum Bunker der Heizungsanlage
Komplett überdacht, natürlich belüftet, maximal 2 Seiten mit Holzbohlenwand eingefasst
Betonboden geglättet, geeignet für Fahrzeuge mit 25 Tonnen Gesamtgewicht
Beleuchtung mit oben beidseitig an der Decke angebrachten Strahlern, Beleuchtungsstärke nach DIN. 2 Steckdosen 230 V.

8.10. Regenwasserzisterne

Sämtliche Dachflächen entwässern über ein Vorfiltersystem. Das Auffangbecken befindet sich im frostsicheren Bereich (z.B. unter dem Gebäude). Mindestens zwei begehbare Öffnungen. Überlauf in Versickerbecken.
Nutzbares Fassungsvermögen mindestens 1.000 m³. Becken ist als weiße Wanne auszuführen. Ausgestattet mit Entnahmerohren, entsprechend der benötigten Wassermenge des Soleerzeugers, etc. sowie automatischer Frischwassereinspeisung, bei Unterschreitung des Mindestwasserpegels. Schacht mit Leiter und Rückenschutz aus Edelstahl V4A. Im Bereich der Regenwasserzisterne sind mindestens 3 Steckdosen 230 V und eine Starkstromdose 16 vorzusehen.



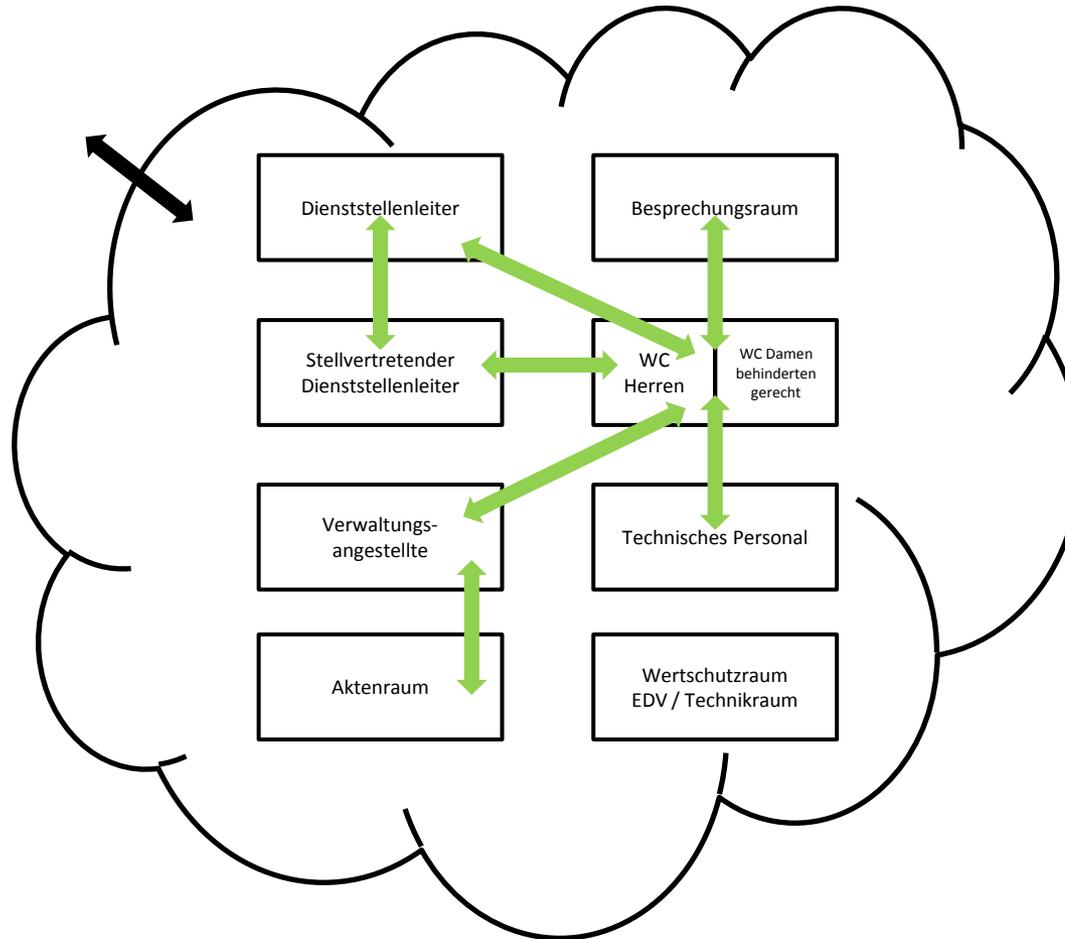
8.11. Beschreibung des Zauns

Das gesamte Grundstück ist mit einem 1,8 m hohen Gitterzaun zu umgeben. Der Gitterzaun hat aus waagrechten U-Profilen und mit senkrechten, mit den Profilen verschweißten Rundstäben zu bestehen. Die Maschenweite soll 50/200/400 mm und einem oberen Abschluss mit ca. 15 mm überstehenden Rundstäben betragen. Die Pfosten sind passend zum System mit einem Querschnitt von ca. 70 x 40 mm, im Abstand von ca. 2.5 m in Betoneinzelfundamente zu setzen. Der Zaun ist kunststoffbeschichtet oder verzinkt zu liefern.

Im Zaun sind insgesamt zwei 7 m breite elektrisch betriebene Schiebetore vorzusehen, eines auf der nordwestlichen Seite des Grundstücks, sowie eines auf der südlichen Seite des Grundstücks. Die Füllung der Schiebetore ist passend zur Zaunanlage herzustellen. Die Tore müssen vom PKW aus mit einem Transponder bedient werden können und sind einschließlich motorischem Antrieb mit Totmannsteuerung vollelektronisch zu steuern, mit Sicherung der Quetsch- und Scherstellen, Sicherheitskontaktleisten und Lichttaster gemäß den entsprechenden Vorschriften sind über das Schließsystem zu bedienen. (Bemusterungskatalog Anlage 4) Das Tor ist entsprechend den Vorgaben des AG zu streichen.



Verwaltung



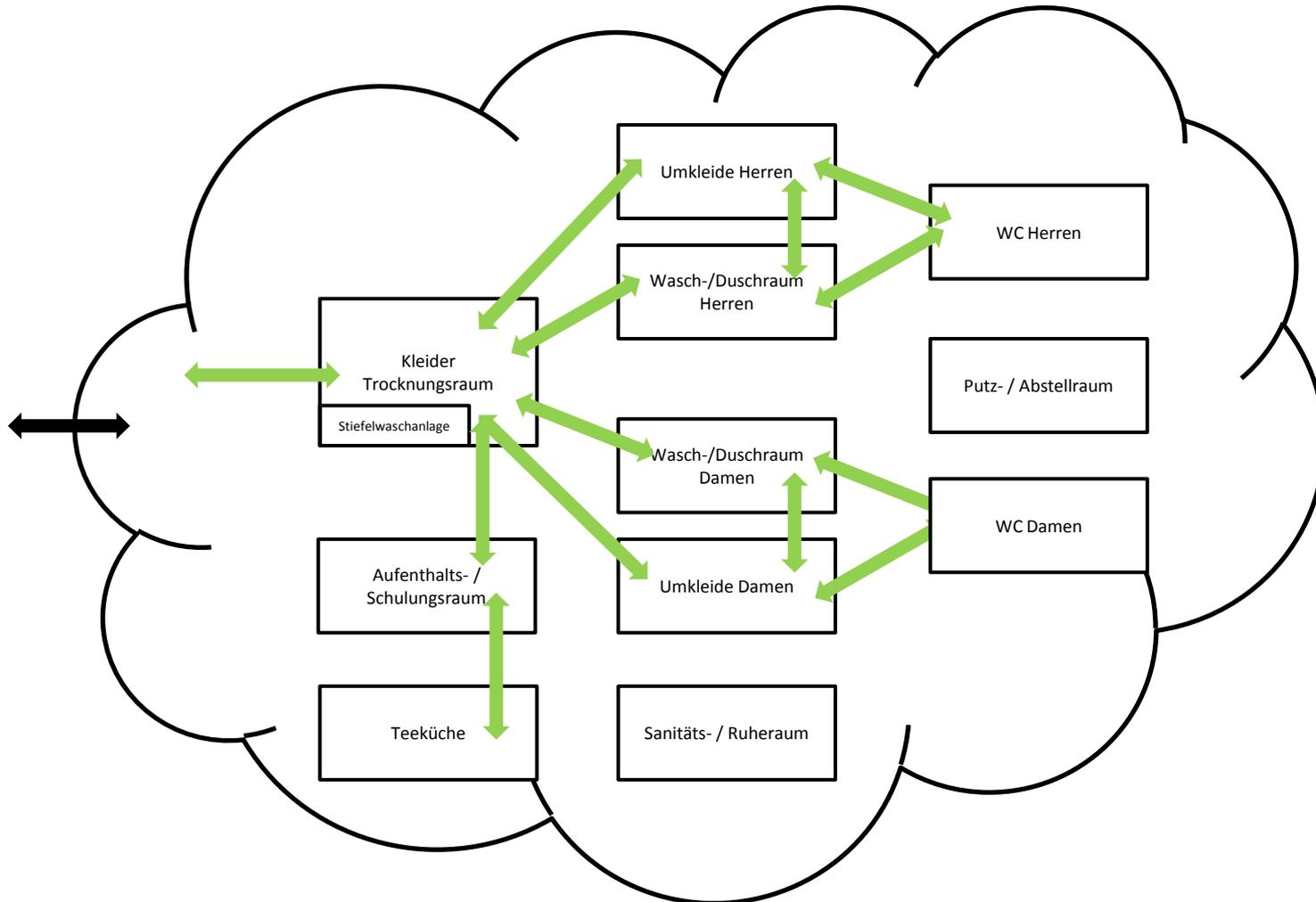
Zugang (entwurfsabhängig 1-fach oder mehrfach)



Funktionale Bindung



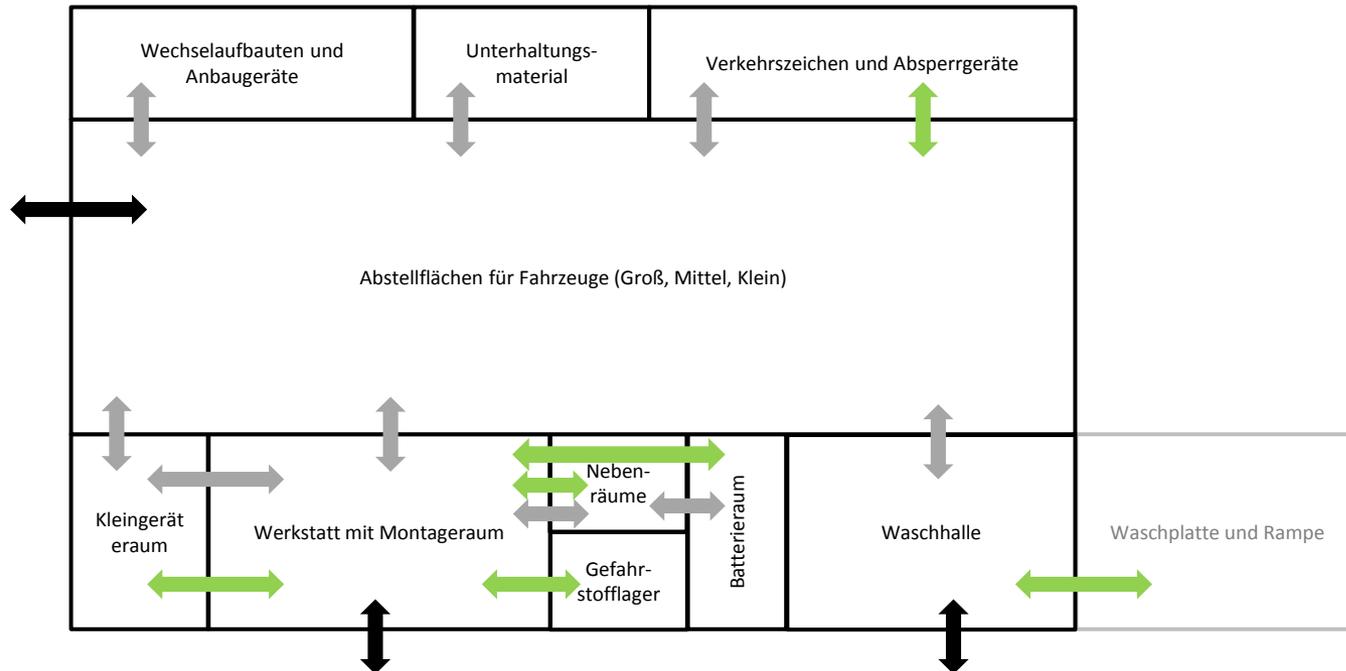
Straßenbetrieb



 Zugang (entwurfsabhängig 1-fach oder mehrfach)
 Funktionale Bindung



Abstellbereiche für Fahrzeuge, Hallen für Geräte



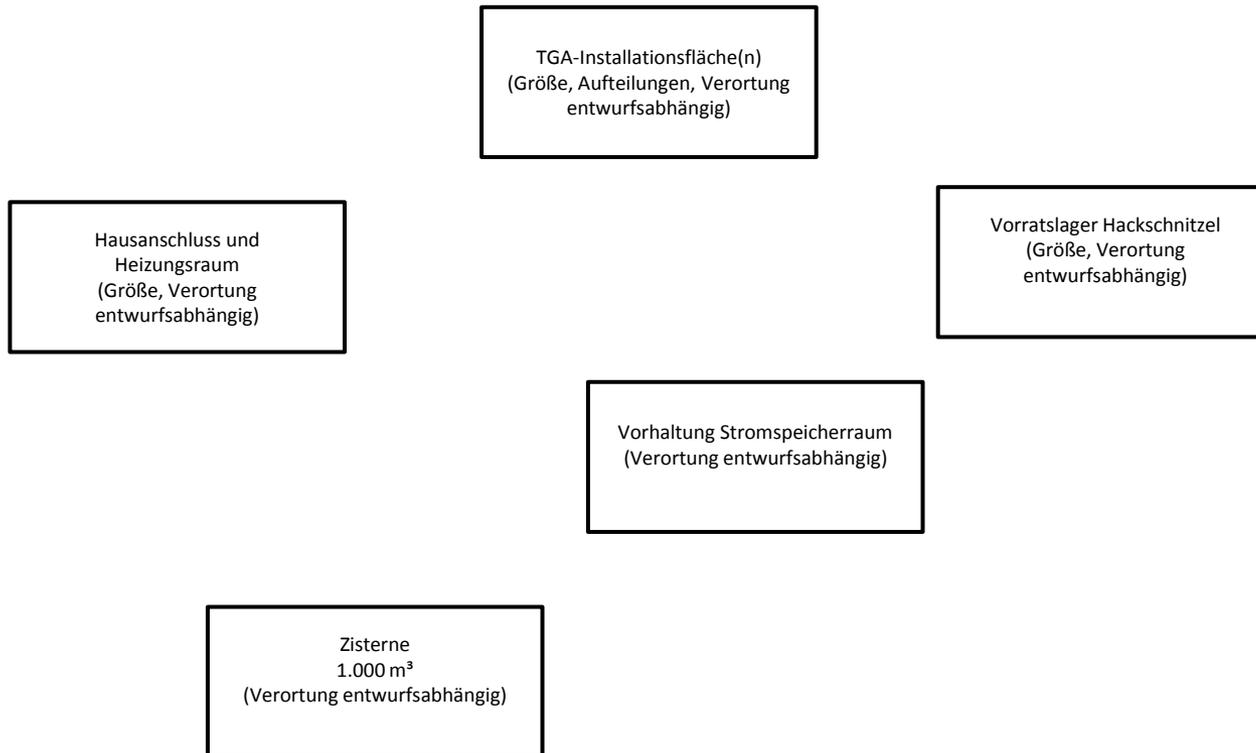
Zugang KFZ und/oder Personen (entwurfsabhängig 1-fach oder mehrfach)

Zugang KFZ und/oder Personen (entwurfsabhängig 1-fach oder mehrfach) von Außen oder angrenzende Räume (entwurfsabhängig)

Funktionale Bindung



Gebäudetechnik





Zwischen dem

Landkreis Reutlingen, Bismarckstraße 47, 72764 Reutlingen

vertreten durch Herrn Landrat Thomas Reumann

- nachfolgend als **Auftraggeber (AG)** bezeichnet -

und

.....

vertreten durch

- nachfolgend als **Auftragnehmer (AN)** bezeichnet -

wird folgender

P r o j e k t v e r t r a g

geschlossen:



§ 1 Vertragsgegenstand

Gegenstand dieses Vertrags ist die Planung und schlüsselfertige Errichtung einer Straßenmeisterei in Münsingen. Das dafür vorgesehene Grundstück des Landkreises ist noch unbebaut. In direkter Nachbarschaft der künftigen Straßenmeisterei befinden sich mittelständische Industrieunternehmen sowie eine Getränkehandel. Die Straßenmeisterei muss sich in das Industriegebiet harmonisch einfügen..

Der Auftragnehmer hat die neue Straßenmeisterei nach den funktionalen Vorgaben insb. der Leistungsbeschreibung und des Raumprogramms sowie weiteren Erläuterungen einschließlich Teilen der Ausstattung zu planen und schlüsselfertig zu errichten. Das Raumprogramm für die Straßenmeisterei, auf deren städtebauliche, architektonische, funktionale Qualität sowie energetische Effizienz ein hoher Wert gelegt wird, beinhaltet eine Programmfläche von ca. **?.000** m².

Die Liegenschaft soll als Straßenmeisterei konzipiert werden, die Dies dem Nutzer kurze Wege und optimierte Betriebsabläufe bietet. Aufgrund der besonderen Witterungsverhältnisse auf der Schwäbischen Alb sollte die gesamte Straßenmeisterei sehr kompakt mit guter Wärmedämmung gebaut werden. Der Einbindung mittelständischer Unternehmen wird bei der Realisierung der Straßenmeisterei besondere Bedeutung zugemessen.

Die Baumaßnahmen sollen zu Beginn des Schuljahres Juni 2016 abgeschlossen sein.

§ 2 Vertragsbestandteile

2.1 Bestandteile dieses Vertrages sind - bei Widersprüchen - in der nachgenannten Reihen- und Rangfolge:



- 2.1.1 die Regelungen dieses Vertrages,
- 2.1.2 das letztverbindliche Angebot des Auftragnehmers vom
____.____.____ inkl. Einheitspreisliste,
- 2.1.3. die Bau- und Ausstattungsbeschreibung (Anlage 6 zum Leitfaden),
- 2.1.4 das Nutzerbedarfsprogramm mit Raumbuch (Anlage 7 zum Leitfaden),
- 2.1.5 die Ausschreibungsunterlagen einschließlich aller Anlagen, soweit nicht bereits benannt,
- 2.1.6 die EnEV 2014 Stand Oktober 2013,
- 2.1.7 alle technischen Vorschriften und Normen wie z.B. DIN-Normen, EN-Normen, ISO-Normen, VDI/VDE-Richtlinien einschließlich veröffentlichter Entwürfe (soweit diese den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen), die Herstellerrichtlinien und -vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Abnahme,
- 2.1.8 die einschlägigen Bestimmungen zum Arbeitsschutz wie z. B. die Baustellenverordnung und die Regelungen zum Arbeitsschutz auf Baustellen, das Arbeitsschutzgesetz, die Arbeitsstättenverordnung und die Arbeitsstättenrichtlinien, die Unfallverhütungsvorschriften und die Bestimmungen der Berufsgenossenschaften, die Richtlinien und Vorschriften der Deutschen Sachversicherer und die Herstellerrichtlinien und -vorschriften sowie das Regelwerk des Bundesverbandes der Unfallkassen,
- 2.1.9 öffentlich-rechtliche Gesetze, Verordnungen und sonstige Vorschriften des Bundes, der Länder und sonstiger öffentlich-rechtlicher Körperschaften, wie z. B. das Kreislaufwirtschaftsabfallgesetz, die Nachweisverordnung, das Abfallverzeichnis, das Bundesimmissionsschutzgesetz und die entsprechenden Verordnungen und Durchführungsvorschriften, die Bauordnung des



Landes Baden-Württemberg und ergänzende Durchführungsvorschriften,

2.1.10 die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B), in der zum Zeitpunkt der Auftragserteilung geltenden Fassung,

2.1.11 die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C),

2.1.12 die Bestimmungen des BGB mit Ausnahme von § 648.

2.2 Sofern zwischen den die Leistungsverpflichtung des Auftragnehmers beschreibenden Vertragsbestandteilen Widersprüche oder Abweichungen bestehen sollten, gilt nicht die unter Ziffer 2.1 genannte Rangfolge, sondern die funktional und/oder qualitativ höherwertige Anforderung als geschuldet.

§ 3 Vertretung des Auftraggebers

Vom Auftraggeber beauftragte Dritte, Architekten, Fachplaner, Bauüberwacher etc. sind nicht berechtigt, den Auftraggeber rechtsgeschäftlich zu vertreten.

§ 4 Leistungsumfang des Auftragnehmers

4.1 Die vom Auftragnehmer zu erbringenden Leistungen werden durch diesen Vertrag und die in § 2 aufgeführten Vertragsbestandteile beschrieben. Dem Auftragnehmer ist bewusst, dass in diesem Vertrag und den Vertragsbestandteilen nicht alle erforderlichen Leistungen im Einzelnen beschrieben sind, die für die Herstellung des vertragsgegenständlichen Objekts erforderlich sind. Der Auftragnehmer verpflichtet sich daher, alle Planungs-, Liefer- und Bauleistungen zu erbringen, die erforderlich sind, um das vertragsgegenständliche Objekt mangelfrei, vollständig, schlüsselfertig und zur vertraglich vorgesehenen Nutzung betriebsbereit und funktionsfähig herzustellen.



4.2 Der Leistungsumfang des Auftragnehmers umfasst insbesondere:

4.2.1 Alle Architekten- und Fachingenieurleistungen sowie die Herbeiführung aller für die Errichtung und Inbetriebnahme des Objekts erforderlichen Genehmigungen einschließlich der Übernahme der hierdurch entstehenden Kosten und Gebühren - ausschließlich der Gebühren für die Bau- und Abbruchgenehmigung einschließlich Sondergenehmigungen, für die Bauabnahme, Ankergebühren auf öffentlichem Grund, Kosten für die Abfindung von Nachbarn und für Baulasten - sowie die Wahrnehmung aller Anzeige- und Nachweispflichten aus öffentlich-rechtlichen Vorschriften.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, mit dem Architekturbüro – **[Name des Büros]** _____ – bis zum Ende der baulichen Errichtung und anschließender Inbetriebnahme der Straßenmeisterei zusammenzuarbeiten und diesem insbesondere die Vorentwurfs- bis Ausführungsplanung gemäß § 32 ff. i.V.m. Anlage 11 HOAI (Leistungsphasen 2 bis 5) und die künstlerische Oberleitung zu übertragen.

4.2.2 Die Erschließung des Baugrundstücks, insbesondere die Herstellung und das Anschließen aller Ver- und Entsorgungsleitungen sowie die Übernahme aller von den Versorgungsunternehmen in Rechnung gestellten Baukostenzuschüsse.

4.2.3 Aufbau, Vorhalten und Unterhalten, Abbau und Transport der erforderlichen Baustelleneinrichtung einschließlich der Bauzäune und Einfriedung.

4.2.4 Die Durchführung aller für die Errichtung des vertragsgegenständlichen Objektes erforderlichen Vermessungs- und Einmessarbeiten durch einen öffentlich bestellten Vermessungsingenieur (z. B. Absteckungen, Höhenfestpunkte, Einmessungen etc.) außer der Grundstücksvermessung und der Geländeaufnahmen Bestand.



-
- 4.2.5 Sämtliche Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle einschließlich der erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung und Aufrechterhaltung des Baustellen- und des angrenzenden öffentlichen Verkehrs, der notwendigen Absperrungen, Verkehrsregelungen, Beschilderungen und Beleuchtungen.
- 4.2.6 Die Übernahme aller Verkehrssicherungs-, Reinigungs-, Beräumungs- und Streupflichten für die Bauflächen, die Baustelleneinrichtungsflächen und die angrenzenden öffentlichen Straßen und Wege bis zur endgültigen Fertigstellung und Übergabe des Objektes an den Auftraggeber inkl. einer umfangreichen Beweissicherung während der Bauausführung.
- 4.2.7 Der Schutz der angrenzenden umliegenden Bauteile sowie der Nachbar- und öffentlichen Grundstücke, Straßen und Wege vor Beschädigung und Verschmutzung. Auftretende Beschädigungen und Verschmutzungen sind unverzüglich zu beseitigen.
- 4.2.8 Die Übernahme der Bauleitung gemäß Landesbauordnung.
- 4.2.9 Die Übernahme der Verpflichtungen aus der am 01.07.1998 in Kraft getretenen Baustellenverordnung in ihrer aktuellen Fassung sowie die Freistellung des Auftraggebers von diesen Verpflichtungen.
- 4.2.10 Die Herbeiführung aller Abnahmen, Gutachten und Prüfungen sowie die Beschaffung mängelfreier Abnahme- und Prüfbescheinigungen z.B. der Bauordnungsbehörden und des TÜV, die im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben und seiner angestrebten Nutzung stehen, einschließlich der Übernahme der hierdurch entstehenden Kosten (außer den Prüf- und Abnahmekosten des Prüfingenieurs), soweit in diesem Vertrag und den Vertragsbestandteilen nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist.
- 4.2.11 Die Erstellung aller für den Betrieb und die Verwaltung des Vertragsgegenstandes erforderlichen Planungs- und Detailunterlagen sowie der Bestands- und Revisionspläne (Dokumentation).



Die Dokumentation ist dem Auftraggeber in Papierform und auf Datenträger in pdf- und dwg-Format zu übergeben.

4.2.12 Die Erbringung aller besonderen Leistungen im Sinne der Allgemeinen Technischen Vertragsbestandteile für Bauleistung (VOB/C).

- 4.3 Soweit die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen Massenermittlungen enthalten, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Massenermittlung eigenständig und eigenverantwortlich zu prüfen. Die Vollständigkeits- und Richtigkeitsverantwortung trägt der Auftragnehmer. Massenänderungen ohne Leistungsänderungen verändern insoweit den vereinbarten Pauschalpreis nicht.

Im Übrigen sind von den Leistungen, die für die Herstellung des vertragsgegenständlichen Bauvorhabens erforderlich sind, nur solche Leistungen vom Leistungsumfang des Auftragnehmers ausgenommen, die in den Vertragsbestandteilen ausdrücklich als vom Auftraggeber oder Dritten zu erbringende Leistungen bezeichnet sind.

- 4.4 Der Auftragnehmer hat den Baugrund fachlich überprüft; er hatte Gelegenheit zur Besichtigung. Dem Auftragnehmer stand zudem das Baugrundgutachten (Anlage 5 zum Leitfaden) zur Verfügung. Alle hieraus mit schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten erkennbaren Risiken und die mit deren Beseitigung verbundenen Kosten sind von dem Pauschalpreis gemäß § 6 dieses Bauvertrags umfasst.

§ 5 Ausführung der Leistungen

- 5.1 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, für die gesamte Dauer seiner Tätigkeit auf der Baustelle eine der Art und dem Umfang des Bauvorhabens entsprechende sachverständige technische Aufsicht (Bauleiter, Montageleiter, Poliere) zu stellen. Verantwortlicher Bauleiter des Auftragnehmers auch im Sinne der Landesbauordnung ist: **[Name]** _____ . Die verantwortlichen Fachbauleiter sind dem Auftraggeber zu benennen.



-
- 5.2 Der verantwortliche Bauleiter bzw. sein Vertreter hat während der normalen Arbeitszeit ständig auf der Baustelle anwesend zu sein. Außerhalb der normalen Arbeitszeit muss er fernmündlich erreichbar sein. Der Auftraggeber ist berechtigt, einen Austausch von einzelnen Mitgliedern der technischen Aufsicht zu verlangen, wenn hierfür ein wichtiger Grund vorliegt.
- 5.3 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle für die Erbringung seiner Leistung erforderlichen Abstimmungen rechtzeitig mit dem Auftraggeber, der Bau- und Projektleitung, seinen Nachunternehmern, Fachplanern, Behörden, Prüfstatikern, Versorgungsunternehmen, Anliegern und allen weiteren Beteiligten vorzunehmen.
- 5.4. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Planung fortzuschreiben und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Zu diesem Zweck lädt der Auftragnehmer den Auftraggeber während des Planungsprozesses zu regelmäßigen Planungssitzungen.
- 5.5. Im Rahmen der Fortschreibung der Planung wird der Planungsstand in einem zusammengeführten Plan festgehalten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle Planungsleistungen vom Entwurf bis zur Ausführungsplanung gewerkeübergreifend zu koordinieren.
- 5.6. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber die vollständige Endfassung der Ausführungsplanung inkl. der Werkstatt- und Montageplanung vor deren (Weiter-)Verwendung gewerkeweise 2-fach in Papierform und 1-fach in digitaler Form als pdf-Datei vorzulegen.
- 5.7 Eine Verwendung der unter Ziffer 5.6 genannten Planungsunterlagen darf erst erfolgen, wenn die Vorlage der Unterlagen an den Auftraggeber entsprechend den in Ziffer 5.6 genannten Voraussetzungen zu deren Durchsicht mindestens 14 Werktage vorher erfolgt ist, wobei der Eingang der Unterlagen beim Auftraggeber maßgeblich ist für den Fristbeginn. Der Auftragnehmer hat bei der Übersendung der Planungsunterlagen schriftlich anzugeben, wann er eine Rückmeldung bzgl. der Pläne spätestens benötigt, damit eine Verzögerung in der Bauausführung nicht eintritt.



-
- 5.8 Der Auftragnehmer hat eine Planvorschauliste zu führen und monatlich fortzuschreiben, aus der die Zeitpunkte der Planvorlagen ersichtlich sind.
- 5.9 Der Auftragnehmer hat keinen Anspruch auf Prüfung und Freigabe seiner Planung durch den Auftraggeber. Für die Konformität der Planung mit der vertraglich geschuldeten Leistung und den gültigen gesetzlichen Vorschriften ist allein der Auftragnehmer verantwortlich. Anregungen, Weisungen sowie Sicht- und Prüfvermerke ebenso wie eine besondere Sachkunde des Auftraggebers und seiner Vertreter entbinden den Auftragnehmer nicht von seiner Haftung und begründen insbesondere kein Mitverschulden des Auftraggebers.
- 5.10 Die Parteien vereinbaren, dass betreffend die Farb- und Materialkonzepte für Fassade und Innenausbau hinsichtlich der vom Auftragnehmer einzubauenden Bauteile, Materialien und Stoffe Bemusterungen stattfinden. Die Bemusterungen erfolgen auf der Grundlage eines vom Auftragnehmer aufzustellenden Bemusterungsterminplans im Rahmen möglichst weniger Termine, der dem Auftraggeber spätestens 4 Wochen vor der ersten Bemusterung vorzulegen ist. Der Bemusterungsterminplan ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. Alle Muster sind so rechtzeitig vorzulegen, dass unter Berücksichtigung einer Prüfzeit zwei Wochen für den Auftraggeber keine Verzögerung in der Bauausführung entstehen kann. Bemusterungen sind grundsätzlich mit mehreren kostenneutralen Varianten (mind. 3 Varianten) vorzunehmen. Zur besseren Bewertung sind grundsätzlich nur zusammenhängende Bereiche zu bemustern.
- 5.11 Der Auftragnehmer hat auf der Grundlage der in § 9 vereinbarten Ausführungsfristen spätestens 2 Wochen nach Auftragserteilung einen Detailterminplan zu erstellen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Detailterminplan entsprechend dem tatsächlichen Bauablauf fortzuschreiben.
- 5.12 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Bautagesberichte zu erstellen und diese wöchentlich dem Auftraggeber in Kopie zu übergeben. Diese Bautagesberichte müssen alle für die Vertragsausführung und Abrech-



nung relevanten Angaben enthalten, wie beispielsweise Baufortschritt, Wetter, Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmer, Zahl und Umfang der eingesetzten Großgeräte, Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfangs, Abnahmen, Unterbrechungen der Arbeitszeit mit Angabe der Gründe, Unfälle, behördliche Anordnungen und sonstige besondere Vorkommnisse.

- 5.13 Durch die Projektleitung des Auftraggebers werden wöchentlich, bei Bedarf aber auch öfter zu einem mit dem Auftragnehmer abzustimmenden regelmäßigen Termin (Jour fixe) Projektbesprechungen durchgeführt. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, an diesen Projektbesprechungen durch ausreichend bevollmächtigte Mitglieder teilzunehmen.

§ 6 Vergütung

- 6.1 Die Vergütung für sämtliche Lieferungen und Leistungen nach diesem Vertrag beträgt pauschal

netto	_____	€
MwSt. 19 %	_____	€
brutto	_____	€
in Worten	_____	.€

- 6.2 Der Preis ist ein Festpreis, eine Lohn- und Materialgleitung wird nicht vereinbart.
- 6.3 Durch den Pauschalfestpreis sind auch diejenigen Leistungen abgegolten, die in den Vertragsbestandteilen nicht ausdrücklich genannt sind, jedoch erforderlich sind, um den durch den Vertrag und die Vertragsbestandteile bestimmten Vertragszweck zu verwirklichen.



§ 7 Rechnung / Zahlung

7.1 Der Auftragnehmer erhält Abschlagszahlungen auf den vereinbarten Pauschal festpreis gemäß Baufortschritt. Folgende Abschlagszahlungen werden vereinbart:

- 10 % des Pauschal festpreises nach Erteilung der Baugenehmigung,
- 30 % des Pauschal festpreises für die Rohbaufertigstellung einschließlich Zimmererarbeiten, verteilt auf 3 gleiche Raten zu je 10 % des Pauschal festpreises nach Fertigstellung des Rohbaus zu 1/3, zu 2/3 und zu 3/3 {entwurfsabhängige Festlegung der hierfür maßgeblichen Leistungsstände},
- 8 % des Pauschal festpreises nach Herstellung der Dachflächen und Dachabdichtung einschließlich der Dachentwässerung,
- 9 % des Pauschal festpreises nach Fertigstellung der Rohinstallation für Heizung, Sanitär und Elektro,
- 10 % des Pauschal festpreises nach Einbau der Fassaden / Fensterflächen einschließlich der Verglasung,
- 6 % des Pauschal festpreises nach Fertigstellung der Trockenbauarbeiten und des Innenputzes ausgenommen der Beiputzarbeiten,
- 6 % des Pauschal festpreises nach Fertigstellung des Estrichs und der Fliesenarbeiten im Sanitärbereich,
- 10 % des Pauschal festpreises nach Bezugsfertigkeit Zug um Zug gegen Besitzübergabe,
- 3 % des Pauschal festpreises nach Fertigstellung der Außenanlagen,
- 3 % des Pauschal festpreises nach Abschluss der Fassadenarbeiten,
- 5 % des Pauschal festpreises nach vollständiger Fertigstellung und vollständiger Beseitigung der bei Abnahme festgestellten Mängel.



-
- 7.2 Die Fälligkeit von Abschlagsrechnungen richtet sich nach § 16 Abs. 1 Nr. 3 VOB/B, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- Ankündigung des Einreichens des jeweiligen Leistungsstandes mindestens vier Wochen vor Stellung der Abschlagsrechnung,
 - Vorlage eines Nachweises des jeweiligen Leistungsstandes,
 - Ordnungsgemäße schriftliche Rechnungsstellung an den Auftraggeber,
 - Vorlage des Detailterminplans.
- 7.3 Die Bezahlung von Abschlagsrechnungen stellt weder ein Anerkenntnis des erreichten Bautenstandes noch eine Abnahme der ausgeführten Leistungen dar (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 VOB/B).
- 7.4 Die Schlussrechnung ist innerhalb von 6 Wochen nach Fertigstellung der Leistung und Durchführung der Endabnahme nach diesem Vertrag mit allen notwendigen Unterlagen in prüffähiger Form und entsprechend den Anforderungen von § 14 VOB/B aufzustellen und dem Auftraggeber zuzuleiten. Die Schlussrechnungsstellung setzt in jedem Fall die ordnungsgemäße Abnahme, einschließlich der baurechtlichen Abnahme, nach diesem Vertrag voraus. In der Schlussrechnung müssen die bisher geleisteten Abschlagszahlungen jeweils nochmals einzeln aufgeführt werden. Die Umsatzsteuer ist auszuweisen.
- 7.5 Die Schlusszahlung wird gem. § 16 Abs. 3 Nr. 1 VOB/B fällig innerhalb von 60 Tagen nach Zugang der Schlussrechnung.
- 7.6 Zahlungen werden bargeldlos in Euro geleistet. Als Tag der Zahlung gilt bei Überweisung von einem Konto der Tag der Abgabe oder Absendung des Zahlungsauftrags an das Geldinstitut, wenn das Konto eine ausreichende Deckung aufweist.
- 7.7 Der Auftragnehmer hat im Falle einer Überzahlung den zuviel erhaltenen Betrag und die aus diesem Betrag abzüglich der darin enthaltenen Umsatzsteuer vom Empfang der Zahlung an tatsächlich gezogenen Nutzungen herauszugeben. Er kann sich nicht auf den Wegfall der Be-



reicherung gem. § 818 Abs. 3 BGB berufen. Als Beweiserleichterung werden die tatsächlich gezogenen Nutzungen mit 3 % über dem jeweils gültigen Basiszinssatz gem. § 247 BGB angenommen. Beiden Parteien bleibt der Nachweis höherer oder geringerer gezogener Nutzungen offen. Ein Anspruch des Auftraggebers auf Verzugszinsen bleibt unberührt.

§ 8 Nachunternehmer

- 8.1 Ergänzend zu § 4 Abs. 8 VOB/B gilt Folgendes:
- 8.2 Der Auftragnehmer darf Leistungen nur an Nachunternehmer übertragen, die fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig sind. Dazu gehört auch, dass sie ihren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern und Sozialabgaben nachkommen und die gewerberechtlichen Voraussetzungen erfüllen. Der Auftraggeber ist weiterhin berechtigt, Nachweise über die Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des vorgesehenen Nachunternehmers zu verlangen.
- 8.3 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Auftraggeber laufend über eingesetzte Nachunternehmer und die mit ihnen abgeschlossenen Verträge zu informieren, soweit dies berechtigten Interessen des Auftragnehmers oder des Nachunternehmers nicht widerspricht oder der Geheimhaltung unterliegt. Der Auftragnehmer hat ein Verzeichnis sämtlicher Nachunternehmer zu führen, laufend zu aktualisieren und bei Veränderungen dem Auftraggeber unverzüglich eine aktualisierte Fassung zu übergeben.
- 8.4 Setzt der Auftragnehmer bei Leistungen, auf die sein Betrieb eingerichtet ist, Nachunternehmer ein, kann der Auftraggeber dem Auftragnehmer eine angemessene Frist zur Abhilfe setzen und erklären, dass er ihm nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Auftrag entziehe (§ 8 Abs. 3 VOB/B), wenn die eingesetzten Nachunternehmer nicht fachkundig, leistungsfähig oder zuverlässig sind oder der Auftragnehmer diese Voraussetzung auf Verlangen des Auftraggebers nicht innerhalb der gesetzten Frist nachweist.



§ 9 Leistungsänderungen

- 9.1 Die Anordnung von Leistungsänderungen und/oder zusätzlichen Leistungen und deren Vergütung richtet sich nach den Vorschriften der VOB/B. Dieses Recht schließt auch das Recht ein, Änderungen der Baumstände, der Bauzeit bzw. der Ausführungsfristen anzuordnen, es sei denn eine solche Anordnung stellt einen unangemessenen Eingriff in die betriebliche Disposition des Auftragnehmers dar und ist ihm nicht zumutbar.
- 9.2 Anordnungen erfolgen aus Beweisgründen schriftlich und müssen nach den Regelungen über die rechtsgeschäftliche Vertretung des Auftraggebers erteilt werden.
- 9.3 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, vor Ausführung von Leistungsänderungen oder zusätzlichen Leistungen dem Auftraggeber Vergütungsansprüche dem Grunde nach schriftlich anzukündigen. Die rechtzeitige Ankündigung bei angeordneter Leistungsänderung oder zusätzlicher Leistung ist Voraussetzung für einen Anspruch des Auftragnehmers auf besondere Vergütung. Die Ankündigungspflicht besteht nur in dringenden Fällen (Gefahr in Verzug) nicht. Ansonsten ist sie Anspruchsvoraussetzung.
- 9.4 Der Auftragnehmer ist im Falle einer Anordnung, für die er einen Mehrvergütungsanspruch angekündigt hat, verpflichtet, dem Auftraggeber vor Ausführung der Leistung ein Nachtragsangebot vorzulegen, das folgende Angaben enthalten muss.
- In den fortlaufend nummerierten Nachtragsangeboten muss dargestellt werden, inwiefern die auszuführende Leistung von der ursprünglich vereinbarten Leistung abweicht oder es sich um eine zusätzliche Leistung handelt.
 - Der Auftragnehmer hat erfolgte Anordnungen darzulegen.
 - Wenn der Auftragnehmer seine Nachtragsforderung auf eine schriftliche Anordnung des Auftraggebers stützt, hat er diese im Nachtragsangebot zu bezeichnen.



-
- In dem Nachtragsangebot müssen die Auswirkungen der Leistungsänderung oder zusätzlichen Leistung auf den Bauablauf sowie sonstige Auswirkungen der Leistungsänderung/zusätzlichen Leistung angegeben und erläutert werden. Grundlage hierfür muss in jedem Fall ein aktueller Detailterminplan sein.
 - In dem Nachtragsangebot müssen alle kostenmäßigen Auswirkungen der geänderten/zusätzlichen Leistung angegeben werden. Dies gilt auch für Kosten für eine etwaige Bauzeitverlängerung und Beschleunigungsmaßnahmen.
 - Die Berechnung der Vergütung muss den in Nr. 9.5 und 9.6 enthaltenen Vorgaben entsprechen.

9.5 Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber bei Angebotsabgabe sowohl eine Einheitspreisliste als auch die Urkalkulation in einem verschlossenen Umschlag zu übergeben. Einheitspreisliste und Urkalkulation sind gegebenenfalls vor Vertragsschluss den Ergebnissen der Verhandlung anzupassen. In der Kalkulation müssen folgende Kosten getrennt ausgewiesen sein:

- Summe der Einzelkosten der Teilleistungen
- Summe der Baustellengemeinkosten
- Allgemeine Geschäftskosten
- Wagnis
- Gewinn

9.6 Die Parteien vereinbaren als Grundlage der Mehr- und Minderkosten die dem letztverbindlichen Angebot des Auftragnehmers beigefügte Einheitspreisliste. Soweit diese keine einschlägige Berechnungsgrundlage enthält, ist die Vergütung für die geänderte/zusätzliche Leistung auf der Grundlage der Preisermittlungsgrundlagen des Hauptvertrages zu berechnen. Führen vom Auftraggeber angeordnete Leistungsänderungen/zusätzliche Leistungen zu Mehrkosten, ist der Auftraggeber berechtigt, im Vertrag vorgesehene Leistungen zu streichen oder durch Leistungen mit geringeren Kosten zu ersetzen. Dem Auftragnehmer



steht in diesem Fall für die gestrichene oder geänderte Leistung keine Vergütung zu. Die entstandenen Minderkosten werden gegen Mehrkosten verrechnet.

- 9.7 Der Auftraggeber ist berechtigt, die hinterlegte Urkalkulation bei Unstimmigkeiten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zur Prüfung in Anwesenheit des Auftragnehmers nach vorheriger Benachrichtigung zu öffnen.
- 9.8 Soweit nichts Abweichendes vereinbart ist, werden auf die Auftragssumme gewährte Nachlässe auch bei der Vereinbarung eines neuen Preises für Nachtragsleistungen berücksichtigt.
- 9.9 Im Rahmen der Vorbereitung einer Entscheidung des Auftraggebers über die Ausführung einer Leistungsänderung oder zusätzlichen Leistung hat der Auftragnehmer den Auftraggeber umfassend zu unterstützen. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber alle Informationen zur Verfügung zu stellen, die der Auftraggeber benötigt, um zu entscheiden, ob er eine Leistungsänderung/zusätzliche Leistung vornehmen soll.
- 9.10 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine geänderte oder zusätzliche Leistung auch dann auszuführen, wenn die Parteien vor Ausführung der Arbeiten keine Vereinbarung abschließen, in der die Auswirkung der Leistungsänderung/zusätzlichen Leistung auf die Vergütung und auf die vereinbarten Ausführungsfristen festgelegt werden. Ein Leistungsverweigerungs- oder Zurückbehaltungsrecht steht ihm insoweit nicht zu.

§ 10 Ausführungsfristen

Die Parteien vereinbaren folgende verbindliche Ausführungsfristen gemäß § 5 Abs. 1 VOB/B:

- | | | |
|------|--------------------------------|------------|
| 10.1 | Fertigstellung Rohbau: | 30.09.2015 |
| 10.2 | Dach/Fassade dicht: | 31.10.2015 |
| 10.3 | Fertigstellung der Leistungen: | 30.06.2016 |



§ 11 Vertragsstrafe, Verzugsschaden

- 11.1 Gerät der Auftragnehmer mit dem Fertigstellungstermin gemäß Ziffer 10.3 in Verzug, hat er für jeden Arbeitstag der schuldhaften Fristüberschreitung eine Vertragsstrafe in Höhe von 0,2 % der Nettoauftragssumme zu zahlen.
- 11.2 Gerät der Auftragnehmer mit den vertraglichen Zwischenterminen gemäß Ziffer 10.1 und 10.2 in Verzug, hat er für jeden Werktag der schuldhaften Fristüberschreitung eine Vertragsstrafe in Höhe von 0,2 % der Nettosumme, die der bis zum jeweiligen Zwischentermin erbrachten Leistungen entspricht, zu zahlen. Eine einmal verwirkte Vertragsstrafe für einen Zwischentermin wird auf nachfolgend verwirkte Vertragsstrafen für weitere Zwischentermine und/oder den Fertigstellungstermin angerechnet.
- 11.3 Die Vertragsstrafenregelung gilt ebenso im Falle einer Vereinbarung neuer, von § 10 abweichender Vertragstermine. Einer neuen Vereinbarung der Vertragsstrafe bedarf es in diesem Fall nicht.
- 11.4 Der Auftraggeber kann sich die Geltendmachung der Vertragsstrafe bis zur Fälligkeit der Schlusszahlung vorbehalten.
- 11.5 Alle Vertragsstrafen, auch wenn sie aus mehreren Rechtsgründen kumulativ anfallen, sind der Höhe nach insgesamt begrenzt auf maximal 5 % der Nettoauftragssumme und die in den vorstehenden Absätzen 1 und 2 genannten Höchstbeträge gelten daher nicht jeder für sich.
- 11.6 Eine verwirkte und erfüllte Vertragsstrafe wird auf einen Schadensersatzanspruch des AG, soweit dieser wegen desselben Umstandes wie die Vertragsstrafe entstanden ist, angerechnet. Im Übrigen ist der Anspruch des AG auf Schadensersatz durch die Regeln über die Vertragsstrafe nicht berührt.



§ 12 Freistellung gemäß § 48 b EStG

- 12.1 Soweit dies nicht schon mit der Angebotsabgabe geschehen ist, hat der Auftragnehmer unverzüglich nach Vertragschluss dem Auftraggeber eine Freistellungsbescheinigung seines zuständigen Finanzamtes nach § 48 b EStG vorzulegen und bei Ablauf der zeitlichen Geltung unaufgefordert eine neue Bescheinigung nachzureichen. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf die vorgelegte Freistellungsbescheinigung dem Auftraggeber unverzüglich anzuzeigen.
- 12.2 Liegt dem Auftraggeber keine gültige Freistellungsbescheinigung vor, ist der Auftragnehmer verpflichtet, dem Auftraggeber unverzüglich seine Steuernummer, das für ihn zuständige Finanzamt und dessen Bankverbindung mitzuteilen. Liegt eine Freistellungsbescheinigung nicht vor oder wird eine vorgelegte Bescheinigung widerrufen oder zurückgenommen, ist der Auftraggeber zu einem der zu entrichtenden Steuer der Höhe nach entsprechenden Einbehalt berechtigt.

§ 13 Abnahme

- 13.1 Nach Fertigstellung sämtlicher Leistungen des Auftragnehmers findet gem. § 12 Abs. 1, 12 Abs. 4 VOB/B eine förmliche Abnahme gesondert statt. Eine fiktive Abnahme nach § 12 Abs. 5 VOB/B sowie eine Abnahme durch Ingebrauchnahme der Werkleistung ist ausgeschlossen.
- 13.2 Der Auftragnehmer hat die Fertigstellung der Vertragsleistung schriftlich anzuzeigen und die Abnahme zu beantragen. Eine Abnahme erfolgt 3 Wochen nach Zugang der Anzeige beim Auftraggeber. Dem Baufortschritt entsprechend finden Zustandsfeststellungen im Sinne von § 4 Abs. 10 VOB/B statt. Gewerkeweise Begehungen können vereinbart werden. Nutzereinführungen/-einweisungen müssen vorab erfolgt sein. Teilabnahmen sind ausgeschlossen.
- 13.3 Rechtzeitig vor der Abnahme sind dem Auftraggeber alle für den ordnungsgemäßen Betrieb des Bauvorhabens notwendigen Unterlagen zu übergeben.



Soweit in den Vertragsbestandteilen weitere Unterlagen aufgeführt sind, sind auch diese bis zur Abnahme zu übergeben. Die Übergabe der vorstehenden Unterlagen ist Abnahmevoraussetzung.

- 13.4 Der Auftragnehmer trägt die Gefahr bis zur Schlussabnahme seiner Leistungen (§ 644 BGB).

§ 14 Mängelansprüche

- 14.1 Die Mängelhaftung richtet sich nach den Vorschriften der VOB/B, soweit im Folgenden nicht etwas anderes geregelt ist.
- 14.2 Für alle erforderlichen Abdichtungsarbeiten gegen Bodenfeuchtigkeit, nichtdrückendes oder drückendes Wasser, sämtliche Fugenausbildungen sowie die Dichtigkeit des Daches und die in diesem Zusammenhang zu erbringenden Planungsleistungen wird eine Verjährungsfrist für die Mängelansprüche von 10 Jahren vereinbart. Für die sonstigen Leistungen wird eine Verjährungsfrist für die Mängelansprüche von 5 Jahren vereinbart. Ausgenommen davon sind die maschinellen und elektrotechnischen/elektronischen Anlagen, für die eine Verjährungsfrist für die Mängelansprüche von 4 Jahren vereinbart wird. Die Verjährungsfrist beginnt einheitlich für alle Leistungen mit der Abnahme.
- 14.3 Zur Sicherung der Mängelansprüche des Auftraggebers gegen den Auftragnehmer tritt der Auftragnehmer seine Mängelansprüche gegen die von ihm beauftragten Nachunternehmer an den Auftraggeber ab. Der Auftraggeber nimmt die Abtretung an. Die Mängelhaftung des Auftragnehmers gegenüber dem Auftraggeber aus Nr. 14.1 und 14.2 bleibt hiervon unberührt.

§ 15 Sicherheiten

- 15.1 Als Sicherheit für die Vertragserfüllung übergibt der Auftragnehmer dem Auftraggeber innerhalb einer Woche nach Vertragsschluss eine unbefristete Vertragserfüllungsbürgschaft eines den Anforderungen des § 17 Abs. 2 VOB/B entsprechenden Kreditinstituts oder Kreditversicherers.



Die Höhe der Sicherheit hat 5 % der Bruttoauftragssumme zu betragen. Die Sicherheit für die Vertragserfüllung erstreckt sich auf die Erfüllung sämtlicher Verpflichtungen des Auftragnehmers aus diesem Vertrag, insbesondere auf die vertragsgemäße Ausführung der Leistung einschließlich Abrechnung, Mängelansprüche und Schadensersatz sowie auf Regress- und Freistellungsansprüche aus diesem Vertrag und auf die Erstattung von Überzahlungen einschließlich Zinsen. Umfasst ist die Absicherung der Ansprüche bei Nichtzahlung des Mindestentgelts (§ 1a AEntG), bei Nichtzahlung der Beiträge zur Urlaubskasse (§ 1a AEntG) bzw. bei Nichtzahlung der Sozialversicherungsbeiträge (§ 28e Abs. 3a-f SGB IV).

- 15.2 Als Sicherheit für die Mängelansprüche übergibt der Auftragnehmer dem Auftraggeber bei Abnahme eine unbefristete Bürgschaft eines den Anforderungen des § 17 Abs. 2 VOB/B entsprechenden Kreditinstituts oder Kreditversicherers. Die Höhe der Sicherheit hat 5 % der Bruttoschlussrechnungssumme zu betragen. Die Sicherheit für Mängelansprüche erstreckt sich auf die Erfüllung der Mängelansprüche (u. a. Nachbesserung von bei Abnahme festgestellten Mängeln und Restleistungen, Nachbesserung, Schadensersatz, Kostenvorschuss sowie Minderung), die Erstattung von Überzahlungen einschließlich der Zinsen und auf Regress- und Freistellungsansprüche aus diesem Vertrag einschließlich ausgeführter Nachtragsleistungen. Umfasst ist weiterhin die Absicherung der Ansprüche bei Nichtzahlung des Mindestentgelts (§ 1a AEntG), bei Nichtzahlung der Beiträge zur Urlaubskasse (§ 1a AEntG) bzw. bei Nichtzahlung der Sozialversicherungsbeiträge (§ 28e Abs. 3 a-f SGBIV). Die Bürgschaft ist für die Dauer der vereinbarten Verjährungsfrist für Mängelansprüche zu stellen. Die Rückgabe der Bürgschaft richtet sich nach § 17 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B mit der Maßgabe, dass eine Rückgabe erst nach Ablauf der vereinbarten Verjährungsfrist für Mängelansprüche erfolgt. § 17 Abs. 8 Nr. 2 S. 2 VOB/B bleibt unberührt. Nach Ablauf von 5 Jahren kann sie unter den Voraussetzungen des § 17 Abs. 8 Nr.2 VOB/B durch eine Bürgschaft in Höhe von 5 % der Bruttoschlussrechnungssumme des Anteils der Leistung, für die eine zehnjährige Verjährungsfrist vereinbart worden ist, ausgetauscht werden. § 17 Abs. 8 Nr. 2 S. 2 VOB/B bleibt unberührt.



-
- 15.3 Jede Bürgschaft muss die Erklärung enthalten, dass das Recht auf Hinterlegung des Bürgschaftsbetrages ausgeschlossen ist. Inhaltlich müssen sie § 17 Abs. 4 VOB/B entsprechen. Ebenso ist sicherzustellen, dass für Streitigkeiten aus einer solchen Bürgschaft ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung findet und Streitigkeiten aus der Bürgschaft am Erfüllungsort der Bauleistung durchzuführen sind. Die Bürgschaftsurkunden müssen den Anlage 20 und 21 des Leitfadens entsprechen.

§ 16 Versicherungen

- 16.1 Der Auftragnehmer schließt auf seine Kosten eine Bauleistungsversicherung – einschließlich einer Rohbaufeuerversicherung – mit ausreichender Deckung nach den Allgemeinen Bedingungen ab.
- 16.2 Der Auftragnehmer schließt auf seine Kosten eine Betriebshaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme von 5 Mio. Euro für Personenschäden, und 1 Mio. Euro für Vermögensschäden sowie Sach- und sonstige Schäden ab.
- 16.3 Der Abschluss der Betriebshaftpflichtversicherung und der Bauleistungsversicherung ist dem Auftraggeber spätestens vor Baubeginn durch Übersenden einer Bestätigung der Versicherung unaufgefordert nachzuweisen. Zahlungen für Bauleistungen an den Auftragnehmer erfolgen erst nach Vorlage der Versicherungsbestätigung.
- 16.4 Der Auftragnehmer ist bis zur endgültigen und vollständigen Räumung der Baustelle für alle für die Baumaßnahme in Anspruch genommenen Flächen verkehrssicherungspflichtig.
- 16.5 Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber von allen Ansprüchen, die Dritte im Zusammenhang mit der Ausführung der Arbeiten gegen ihn geltend machen, frei.



§ 17 Kündigung

17.1 Für die Kündigung dieses Vertrages gelten die §§ 8 und 9 VOB/B. Über die dort vorgesehenen Kündigungsgründe hinaus ist der Auftraggeber zur Kündigung aus wichtigem Grund insbesondere dann berechtigt, wenn:

- der Auftragnehmer Personen, die auf Seiten des Auftraggebers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind oder ihnen nahe stehenden Personen einen Vorteil dafür anbietet, verspricht oder gewährt, dass sie ihn bei der Vergabe von Bauleistungen dieses Vertrages oder zukünftiger Verträge des Auftraggebers bevorzugen. Solchen Handlungen des Auftragnehmers stehen Handlungen von Personen gleich, die von ihm bevollmächtigt, beauftragt oder für ihn tätig sind. Dabei ist es gleichgültig, ob solche Vorteile unmittelbar den Personen oder in deren Interesse einem Dritten angeboten oder versprochen wurden.
- der Auftragnehmer gegen Bestimmungen des Gesetzes zur Bekämpfung der Schwarzarbeit, des Arbeitnehmerentsendegesetzes und/oder des SGB IV verstößt und derartige Verstöße trotz schriftlicher Aufforderung mit Fristsetzung und Androhung der Kündigung nicht unterlässt.
- die Werklohnforderung des Auftragnehmers gegenüber dem Auftraggeber aus erbrachten Leistungen ganz oder teilweise mit Arrest belegt oder gepfändet wird.
- der Auftragnehmer ohne rechtfertigenden Grund seine Arbeit unterbricht und diese auch nach Mahnung und Fristsetzung durch den Auftraggeber nicht wieder aufnimmt.

17.2 Im Falle einer Kündigung oder sonstigen Beendigung des Vertrages hat der Auftragnehmer seine Leistung so abzuschließen, dass der Auftraggeber die Leistung ohne Schwierigkeiten übernehmen und die Weiterführung derselben durch einen Dritten veranlassen kann.



-
- 17.3 Die Parteien verpflichten sich, den erreichten Leistungsstand in einem gemeinsamen Aufmaß zu ermitteln.
- 17.4 Die Abrechnung der tatsächlich bis zum Zugang der Kündigung erbrachten Leistungen erfolgt auf der Grundlage des gemeinsamen Aufmaßes der Parteien.

§ 18 Schwarzarbeitsgesetz, Arbeitnehmerentsendegesetz, SGB

- 18.1 Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die gesetzlichen Bestimmungen zur Bekämpfung der Schwarzarbeit, das Arbeitnehmerentsendegesetz, das Arbeitnehmerüberlassungsgesetz und die Bestimmungen des Sozialversicherungsrechts, insbesondere zur Abführung der Beiträge zu beachten. Der Auftragnehmer hat fortlaufend Listen über die von ihm und seinen Nachunternehmern auf der Baustelle eingesetzten Beschäftigten zu führen. Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass alle in seinem und im Auftrag seiner Nachunternehmer auf der Baustelle Tätigen jederzeit Personal- und Sozialversicherungsausweis bei sich führen. Der Auftraggeber behält sich entsprechende Kontrollen vor. Auf Verlangen des Auftraggebers sind diese Listen und Nachweise, dass die entsprechenden Sozialversicherungsbeiträge abgeführt worden sind, dem Auftraggeber vorzulegen.
- 18.2 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Auftraggeber von allen Ansprüchen der Arbeitnehmer des Auftragnehmers, der Arbeitnehmer seiner Nachunternehmer und allen Arbeitnehmern aller weiteren nachgeordneten Nachunternehmer und etwaiger Verleiher und der Sozialkassen gemäß § 1 a Arbeitnehmerentsendegesetz, § 28 e Abs. 3 a-f SGB IV und weiterer eine entsprechende Haftung anordnenden gesetzlichen Vorschriften freizustellen.
- 18.3 Verstößt der Auftragnehmer gegen die in Ziffer 18.1 genannten gesetzlichen Verpflichtungen, berechtigt dies den Auftraggeber zur Kündigung aus wichtigem Grund gemäß § 8 Abs. 3 VOB/B, ohne dass es einer Kündigungsandrohung bedarf. Das Gleiche gilt, wenn ein Nachunternehmer des Auftragnehmers wiederholt gegen diese Verpflichtungen verstößt.



§ 19 Haftung, Gefahrtragung

- 19.1 Der Auftragnehmer stellt den Auftraggeber von sämtlichen berechtigten Ansprüchen Dritter, die durch ein schuldhaftes Handeln oder Unterlassen des Auftragnehmers oder seiner Erfüllungsgehilfen verursacht worden sind, frei. Hierzu gehören neben den in § 18.2 aufgeführten Ansprüchen u. a. nachbarrechtliche Ansprüche, Schadensersatz- und Entschädigungsansprüche Dritter sowie von Behörden verhängte Buß- und Zwangsgelder. Die Freistellung umfasst auch dem Auftraggeber entstehende Gerichts- und Anwaltskosten zur Abwehr der gegen ihn geltend gemachten Ansprüche.
- 19.2 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Auftraggeber bei der Abwehr aller im Zusammenhang mit dem Verhalten des Auftragnehmers und seiner Auftragnehmer von Dritten geltend gemachten Ansprüchen zu unterstützen, alle erforderlichen Auskünfte zu erteilen und Unterlagen zur Verfügung zu stellen.
- 19.3 Die Gefahrtragung regelt sich nach § 644 BGB. § 7 VOB/B wird ausgeschlossen.

§ 20 Zurückbehaltungsrecht

- 20.1 Macht der Auftragnehmer von einem vermeintlichen Leistungsverweigerungsrecht bzw. Zurückbehaltungsrecht Gebrauch, so ist der Auftraggeber seinerseits berechtigt die Geltendmachung des Zurückbehaltungsrechts durch Sicherheitsleistungen in Höhe des geforderten Betrages abzuwenden. Die Kosten der Sicherheit sind vom Auftragnehmer zu tragen, wenn die Ausübung des Zurückbehaltungsrechts nicht berechtigt war.
- 20.2 Die Sicherheitsleistung wird durch Bürgschaft entsprechend den Vorgaben des § 15 dieses Vertrages geleistet.



§ 21 Abtretung von Forderungen, Aufrechnung

- 21.1 Die Abtretung einer Forderung des Auftragnehmers gegen den Auftraggeber gleich welchen Inhalts bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Ohne die erforderliche Zustimmung erfolgte Abtretungen sind unwirksam. Der Auftraggeber wird die Zustimmung nur verweigern, wenn nach Prüfung im Einzelfall seine Interessen an der Aufrechterhaltung der Forderungsbeziehung die Interessen des Vertragspartners in der beabsichtigten Abtretung überwiegen.
- 21.2 Eine Aufrechnung mit Gegenansprüchen des Auftragnehmers ist nur zulässig, wenn diese Ansprüche durch den Auftraggeber nicht bestritten werden oder rechtskräftig festgestellt sind

§ 22 Urheber/ Nutzungsrechte

- 22.1 Der Auftragnehmer räumt dem Auftraggeber das ausschließliche, unwiderrufliche und unbeschränkte Recht ein, alle Planungen und Unterlagen (die er im Übrigen dem Auftraggeber in dessen Eigentum zu übertragen hat) sowie sonstige vom Auftragnehmer erbrachte Leistungen für das Bauvorhaben ganz oder teilweise ohne Mitwirkung des Auftragnehmers auch bei vorzeitiger Beendigung des Vertrages zu nutzen.
- 22.2 Das übertragene Recht umfasst die Befugnis des Auftraggebers, sämtliche Planungen, und Unterlagen sowie das Bauwerk zu ändern, zu nutzen oder zu verwerten. Der Auftraggeber kann dieses Recht auf Dritte übertragen.
- 22.3 Die Gestaltung der Urheberrechtsbezeichnung wird in das Ermessen des Auftraggebers gestellt, der das Recht zur Veröffentlichung unter Namensangabe des Auftragnehmers oder eines Dritten hat. Der Auftraggeber ist befugt, alle etwa unter Leistungsschutz stehenden Pläne und Unterlagen des Auftragnehmers oder Dritter zu verwerten, anderen mitzuteilen und selbst oder durch andere zu nutzen.
- 22.4 Soweit der Auftragnehmer Dritte mit der Erbringung vertragsgegenständlicher Leistungen beauftragt hat, gewährleistet der Auftragnehmer



dem Auftraggeber das uneingeschränkte Nutzungsrecht an diesen (ggf. urheberrechtlich geschützten) Leistungen und verpflichtet sich, mit den Dritten entsprechende vertragliche Regelungen zu vereinbaren.

- 22.5 Durch die Übertragung der Nutzungsrechte bleibt das Urheberpersönlichkeitsrecht des Auftragnehmers oder des von ihm beauftragten Dritten unangetastet.
- 22.6 Mit dem vereinbarten Pauschalpreis sind sämtliche Ansprüche des Auftragnehmers aus der Übertragung der Nutzungs-, Verwertungs- und Änderungsrechte abgegolten.
- 22.7 Die Regelungen von § 22 gelten auch, wenn das Vertragsverhältnis vorzeitig endet.

§ 23 Sonstige Bestimmungen

- 23.1 Änderungen und Ergänzungen sowie mündliche Nebenabreden zu diesem Vertrag sind nicht getroffen worden. Aus Beweisgründen ist für Vertragsänderungen und Ergänzungen ebenfalls die Schriftform zu wählen. Dies gilt auch für das Schriftformerfordernis selbst.
- 23.2 Sollten Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden oder sollte sich in dem Vertrag eine Lücke herausstellen, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen des Vertrages nicht berührt. Die Vertragsparteien haben sich so zu verhalten, dass der angestrebte Zweck erreicht wird und alles unternommen wird, was erforderlich ist, um die Teilnichtigkeit zu beheben bzw. die Lücke auszufüllen. Anstelle der unwirksamen Bestimmung oder zur Ausfüllung der Lücke soll eine angemessene, rechtlich zulässige Regelung treten, die dem am nächsten kommt, was die Vertragsparteien gewollt hätten, wenn sie die Teilnichtigkeit oder Lücke bedacht hätten.
- 23.3 Für die Durchführung dieses Vertrages gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland.
- 23.4 Erfüllungsort für alle Verpflichtungen aus diesem Vertrag ist der Ort des Bauvorhabens



Ostfildern, den

(Auftraggeber)

(Auftragnehmer)