

**Liefervorschrift der Maschinenfabrik Reinhausen
für gebäudetechnische Anlagen**

Stand: 09.11.2021



Firma: _____

Anschrift: _____

Anlagenbezeichnung: _____

Gewerk: _____

Bearbeiter: _____

Telefon: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

Unterschrift Maschinenfabrik Reinhausen, OFE, Instandhaltung Elektrik:

Datum _____ Name _____

Unterschrift _____

Unterschrift Maschinenfabrik Reinhausen, OFM, Instandhaltung Mechanik:

Datum _____ Name _____

Unterschrift _____



JA
NEIN
UNZ

			Abweichungen (Eintragungen von Anbieter)	Bemerkungen und projektbezogene Festlegungen	Links
	1	1. Allgemeines			
	1.1	Vor Beginn der Arbeiten muß vom AN eine Arbeitsfreigabe vom Betreiber eingeholt werden.			
	1.2	Vor Beginn der Arbeiten muß vom AN falls erforderlich ein Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten eingeholt werden.			
	1.3	Vor Beginn der Arbeiten muß der Auftragnehmer seine Mitarbeiter mit der SGU-Broschüre vertraut machen.			siehe Link
	1.4	Die Abnahme der beauftragten Leistung wird in Form einer SGU-Abnahme durchgeführt. Die einzelnen Gewerke führen unter Umständen weitere Abnahmen durch.			siehe Link
	1.5	Die Befähigungsnachweise für die auszuführenden Arbeiten sind vorzulegen			
	1.6	Die CAD-Zeichnungen und Layerstruktur ist gemäß CAD-Pflichtenheft auszuführen			siehe Link

JA
NEIN
UNZ

			Abweichungen (Eintragungen von Anbieter)	Bemerkungen und projektbezogene Festlegungen	Links
	2	2. TGA			
	2.1	Allgemein			
	2.1.1	Die Bestandsunterlagen sind in 3-facher Ausführung (1x CD, 2x Papier) bei der Abnahme zu übergeben. Spätestens 2 Wochen vor Abnahme ist ein Satz zur Prüfung dem Bauherrn vorzulegen. Die Version des CAD-Programms ist vor der Planung mit dem Auftraggeber abzustimmen. In der Dokumentation sind die gesamten in der Anlage verbauten Betriebsmittel enthalten, incl. Ersatzteillisten, Wartungs- und Bedienungsanweisungen. Eine Errichterbestätigung/ Fachunternehmerklärung ist zu übergeben.			
	2.1.2	Die Wartung der Anlage ist in das Leistungsverzeichnis mit aufzunehmen. Als Wartungsdauer sind 5 Jahre anzusetzen (Grundlage ist die Gewährleistungsdauer gemäß Bauvertrag).			
	2.1.3	Alle Arbeiten sind nach aktuell gültigen UVV-Vorschriften auszuführen auszuführen.			
	2.1.4	Alle Installationen sind nach den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen DIN-Vorschriften, den Arbeitsstättenrichtlinien, den Vorschriften und Richtlinien des zuständigen EVU, den Bestimmungen der zuständigen Behörden, insbesondere Feuerwehr, Gewerbeaufsicht und Baugenehmigungsbehörde sowie aller sonstigen einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen auszuführen, es sei denn, es ist in der Beschreibung weitergehend festgelegt. Sofern dies öffentlich-rechtlichen Vorschriften widerspricht, ist der Auftragnehmer verpflichtet dem Auftraggeber vor Auftragsdurchführung darauf hinzuweisen.			
	2.1.5	Alle Elektro-Installationen sind nach den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen VDE-Vorschriften, den Allgemeinen Blitzschutzbestimmungen ABB, den Arbeitsstättenrichtlinien, den Vorschriften und Richtlinien des zuständigen EVU, den Bestimmungen der zuständigen Behörden, insbesondere Feuerwehr, Gewerbeaufsicht und Baugenehmigungsbehörde sowie aller sonstigen einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen auszuführen, es sei denn, es ist in der Beschreibung weitergehend festgelegt. Sofern dies öffentlich-rechtlichen Vorschriften widerspricht, ist der Auftragnehmer verpflichtet dem Auftraggeber vor Auftragsdurchführung darauf hinzuweisen.			
	2.1.6	Sämtliches Elektro-Installationsmaterial und Elektro-Einbauteile müssen den VDE-Bestimmungen entsprechen und das VDE-Zeichen tragen			
	2.1.7	Vor Beginn der Ausführungsarbeiten ist die gesamte technische Anlage mit einem Beauftragten des Auftraggebers genau festzulegen.			
	2.1.8	Evtl. vorhandene Schnittstellen zu anderen Gewerken sind genauestens zu definieren. Nicht beschriebene Schnittstellen sind vom Auftragnehmer zu organisieren.			
	2.1.9	Alle elektrischen Anlagen sind nach VDE0100 Teil 610 zu überprüfen, die Messergebnisse sind dem Auftraggeber vor Inbetriebnahme auszuhändigen. Sind weitere Prüfungen zur elektrischen Sicherheit notwendig (VDE0108 usw.) sind diese ebenfalls durch den Auftraggeber durchzuführen und die Messergebnisse zur Inbetriebnahme zu übergeben			
	2.1.10	Vom Auftragnehmer benötigte bauseitige Leistungen müssen vorab angezeigt werden, ansonsten sind diese automatisch zu Lasten des Auftragnehmers auszuführen. z.B. Baustelleneinrichtung			
	2.1.11	Alle Brandschotts sind fachgerecht zu verschließen, ein entsprechender Nachweis ist zu erstellen			
	2.1.12	Alle Energieverbrauchsähler sind mit einer Ethernetschnittstelle für eine Aufschaltung auf das Janiza-Energiemonitoringsystem auszuführen			
	2.1.13	Je Gebäude sind Energieverbrauchsähler vorzusehen			
	2.1.14	Ist das eingesetzte Personal fachlich befähigt die beauftragten Tätigkeiten auszuführen? Bauleiter, deutsche Sprache, Aus- und Weiterbildung, usw...			
	2.1.15	Beschilderung gemäß MR-Liefervorschrift			link zur Liste
	2.1.16	MSR-Beschilderung gemäß MR-Liefervorschrift			link zur Liste
	2.1.17	Beschriftungspfeile gemäß MR-Liefervorschrift			link zur Liste
	2.1.18	Farbe Beschriftungspfeile gemäß MR-Liefervorschrift			link zur Liste
	2.1.19	Gliederung Dokumentation gemäß MR-Liefervorschrift			link zur Liste
	2.1.20	Abnahmeprotokoll gemäß MR-Liefervorschrift am Tag der Abnahme			link zur Liste
	2.1.21	Die Säulenbelegung ist entsprechend der MR-Liefervorschrift auszuführen			link zur Liste
	2.2	Heizung			

		2.2.1	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		2.3	Kälte		
		2.3.1	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		2.4	Gas		
		2.4.1	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		2.5	Druckluft		
		2.5.1	Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 entsprechend dem jeweiligen Einsatzgebiet		link zur Liste
		2.5.2	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		2.6	Sanitär		
		2.6.1	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		2.7	Lüftung		
		2.7.1	Eine Anlagen-Erstaufnahme nach VDI 6022 ist den Unterlagen beizulegen		
		2.7.2	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		2.8	Installation		
		2.8.1	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		2.9	Anlagen/Komponenten besitzen eigene Steuerschränke		
		2.9.1	weiter unter Punkt 4		

JA
NEIN
UNZ

				Abweichungen (Eintragungen von Anbieter)	Bemerkungen und projektbezogene Festlegungen	Links
		3	3. Elektro			
		3.1	Allgemein			
			Alle Arbeiten sind nach aktuell gültigen UVV-Vorschriften auszuführen			
		3.1.1	Ist das eingesetzte Personal fachlich befähigt die beauftragten Tätigkeiten auszuführen? Bauleiter, deutsche Sprache, Nachweis der Befähigung nach TRBS 1203 usw...			
		3.1.2	Alle Installationen sind nach den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen VDE-Vorschriften und der darin enthaltenen Empfehlungen und Erläuterungen, den Allgemeinen Blitzschutzbestimmungen ABB, den Arbeitsstättenrichtlinien, den Vorschriften und Richtlinien des zuständigen EVU, den Bestimmungen der zuständigen Behörden, insbesondere Feuerwehr, Gewerbeaufsicht und Baugenehmigungsbehörde sowie aller sonstigen einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen auszuführen, es sei denn, es ist in der Beschreibung weitergehend festgelegt. Sofern dies öffentlich-rechtlichen Vorschriften widerspricht, ist der Auftragnehmer verpflichtet dem Auftraggeber vor Auftragsdurchführung darauf hinzuweisen.			
		3.1.3	Sämtliches Installationsmaterial und Einbauten müssen den VDE-Bestimmungen entsprechen und das VDE-Zeichen tragen			
		3.1.4	Vor Beginn der Elektroplanung ist die gesamte elektrotechnische Anlage mit einem Beauftragten des Auftraggebers genau abzustimmen, inklusive der Dokumentation.			
		3.1.5	Evtl. vorhandene Schnittstellen zu anderen Gewerken sind genauestens zu definieren. Nicht beschriebene Schnittstellen sind vom Auftragnehmer zu organisieren.			
		3.1.6	Vor Beginn der Ausführungsarbeiten ist die gesamte elektrotechnische Anlage mit einem Beauftragten des Auftraggebers genau abzustimmen.			
		3.1.7	Die gesamte vom Auftragnehmer erstellte elektrische Anlage ist nach Fertigstellung von einem zugelassenem Sachverständigen auf Kosten des Auftragnehmers abzunehmen. Die Auswahl des Sachverständigen ist vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen. Eine Ausfertigung des Gutachtens ist bei der Abnahme dem Auftraggeber zu übergeben.			
		3.1.8	Alle elektrischen Anlagen sind nach den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen VDE-Vorschriften und der darin enthaltenen Empfehlungen zu überprüfen, die Messergebnisse sind dem Auftraggeber vor Inbetriebnahme auszuhändigen. Sind weitere Prüfungen zur elektrischen Sicherheit (z.B. nach VDS) notwendig, sind diese ebenfalls durch den Auftraggeber durchzuführen und die Messergebnisse zur Inbetriebnahme zu übergeben.			
		3.1.9	Abnahmeprotokoll gemäß MR-Liefervorschrift am Tag der Abnahme			link zur Liste
		3.1.10	Vom Auftragnehmer benötigte bauseitige Leistungen müssen vorab angezeigt werden, ansonsten sind diese automatisch zu Lasten des Auftragnehmers auszuführen. z.B. Baustelleneinrichtung			
		3.1.11	Alle geöffneten oder neu geschaffenen Brandschotts sind fachgerecht zu verschließen, ein entsprechender Nachweis ist zu erstellen			
		3.1.12	für sämtliche programmierbaren Steuerungen (SPS, Frequenzumrichter, Temperaturregler usw.) ist das Programm bzw. die eingestellten Parameter mit Passwort zu übergeben.			
		3.1.13				
		3.2	Mittelspannungsanlage			
		3.2.1	Zur Verwendung kommen ausschließlich Gießharztransformatoren			
		3.2.2	Ausreichend Druckentlastungsöffnungen sind im Raum vorzusehen			
		3.2.3	Die Doppelbodenplatten sind gegen wegfliegen zu sichern			
		3.2.4	Alle Schallschranktüren schließen in Fluchrichtung um ein gefahrloses Verlassen im Notfall zu gewährleisten			
		3.2.5	Die Zugangstür hat eine selbstschließende Feststelleneinrichtung und das Schloß ist mit einer Antipanikfunktion zu versehen			
		3.2.6	Beschilderung der Räume, Anlagenteile und Zellen wie gefordert und mit den Übersichtsschaltplan der Anlage übereinstimmend			

			Die Endgeräte müssen dauerhaft mit schwarzer Schrift auf weißem Grund unter Berücksichtigung Bezeichnungsvorschrift beschriftet werden. (Zeile 159f.f.)			Liefervorschrift Beschilderung!A1
			3.4.4			
			3.4.5	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
			3.5	Sicherheitsbeleuchtung		
			3.5.1	Die Sicherheitsbeleuchtung ist immer nach den aktuell gültigen Normen auszuwählen.		
			3.5.2	Die Sicherheitsbeleuchtung ist für die Rettungswege so zu dimensionieren das jederzeit 1 lux erreicht wird. Bei besonders gefährlichen Arbeitsplätzen liegt dieser Wert bei 15 lux.		
			3.5.3	Für sämtliche eingesetzte Betriebsmittel sind die Prüf- und Zulassungszertifikate bei der Dokumentation beizulegen.		
			3.5.4	Die Größe und Leuchtstärke der angebrachten Rettungszeichen sind auf den max. möglichen Abstand des Flüchtenden zum Schild zu dimensionieren, ein Nachweis diesbezüglich ist der Dokumentation beizulegen.		
			3.5.5	Die graphische Anordnung der Rettungszeichenleuchten ist nach ISO 16069 bzw. DIN SPEC 4844-4 auszuführen. (Achtung: der Pfeil nach oben bedeutet hier z.B. geradeauslaufen!!!)		
			3.5.6	Die besonders hervorzuhebenden Bereiche sind bei Neuplanungen zu beachten, sollen aber in einem sinnvollen Mass angewendet werden. Besonders das Hervorheben von Sicherheitseinrichtungen mittels zusätzlicher Beleuchtung ist kritisch anzuwenden.		
			3.5.7	Die Messung der Sicherheitsbeleuchtungsstärke ist nach aktuell gültiger Norm durchzuführen, ein Messprotokoll der gesamten Flächen ist der Dokumentation beizulegen		
			3.5.8	Die Bezeichnung an den Feldgeräten muss mittel gravierter Schilder in ausreichender Größe erfolgen		
			3.5.9	Die Bezeichnungen am Feldgerät und in der Software sind vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen und gleich auszuführen (Zeile 159ff.)		Liefervorschrift Beschilderung!A1
			3.5.10	Die einzelnen Anlagen müssen zur Überwachung an den bestehende Zentralanlagenbus angeschlossen werden und in der bereits zur Verfügung stehenden Dokumentationssoftware visualisiert werden.		
			3.5.11	Eine Aufschaltung auf die MR-interne Störmeldeanlage ist vorzusehen. Das genaue Vorgehen dabei, ist bei der Planung mit dem Auftraggeber abzustimmen		
			3.5.12	Wenn keine gesetzlichen Anforderungen bestehen, ist die Sicherheitsbeleuchtung in der Betriebsart "Bereitschaftslicht" auszuführen. Bereitschaftslicht darf sich erst einschalten wenn ein Stromausfall an der Normalbeleuchtung detektiert wird.		
			3.5.13	Die Steuerspannung der Normallichtschaltung ist zu überwachen		
			3.5.14	Eine ausreichende Be- und Entlüftung des Batterieraums ist einzuplanen		
			3.5.15	Die gesamte vom Auftragnehmer erstellte Sicherheitsbeleuchtung ist nach Fertigstellung von einem amtlich anerkannten und zugelassenen Sachverständigen vor der Inbetriebnahme abzunehmen. Eine Ausfertigung des Sachverständigen-Gutachten ist dem Auftraggeber auszuhändigen.		
			3.5.16	Es sind ausschließlich Leuchten mit LED-Lampen zu verbauen, siehe dazu auch Fabrikatsliste.		
			3.5.17	Einzelbatterieleuchten zu verbauen ist nicht zulässig, es ist immer eine Versorgung aus einer Batterieanlage zu planen.		
			3.5.18	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
			3.6	Messtechnik elektrisch		
			3.6.1	Vor Beginn der Elektroplanung ist die Notwendigkeit einer Messung der elektrischen Größen Strom, Spannung, Leistung, Arbeit, Leistungsfaktor und Oberwellenanteil pro Verteilung mit einem Beauftragten des Auftraggebers genau abzustimmen		
			3.6.2	Für Messungen auf der 20kV-Ebene sind UMG 511- Messgeräte einzusetzen, direkt nach dem Transformator sind UMG 508 einzusetzen. In der 400V-Netzanalyse sind UMG 96 einzusetzen. Die Datenschnittstelle der UMG's ist vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen.		
			3.6.3	Das Messgerät ist ohne einen Schaltschrank zu öffnen bedienbar zu installieren, Sonderlösungen sind vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen		
			3.6.4	Jedes Einbaurot muss über 2 Ethernet-Anschlüsse verfügen. Der Übergabeanschluß hat im Schaltschrank zu erfolgen.		
			3.6.5	Im Schaltschrank ist eine zusätzliche Steckdose auf Hutschiene vorzusehen, abgesichert über einen RCD		
			3.6.6	Die Auslegung der Anschlussbedingungen ist laut Betriebsanleitung auszuführen.		
			3.6.7	Es ist generell eine 4-Leitermessung (L1-3, N) auszuführen.		
			3.6.8	Alle Anschlüsse für das Messgerät sind über Messklemmen zur führen.		
			3.6.9	Der Anschluss der Stromwandler ist über einen Klemmenblock, zum Kurzschließen der Wandler, zu errichten.		
			3.6.10	Die Stromwandler sind sekundärseitig in 5A, mit einer Leistung von min. 5VA auszuführen.		
			3.6.11	Für ein temporäres messen von Verbrauchern sind separat abgesicherte Spannungsanschlüsse auf Messklemmen vorzusehen. (siehe Fabrikatsliste Punkt 3.6.3)		
			3.6.12	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
			3.7	EDV		
			3.7.1	Die genaue Spezifikation der LWL-Leitung ist eng mit der IT-Abteilung OIS abzustimmen.		
			3.7.2	Innerhalb eines Switchschranks ist stets folgender Aufbau anzuwenden: Reservefeld für LWL Patchfeld, Rangierfeld, LWL-Patchfeld, Rangierfeld, Patchfeld, Rangierfeld, Rangierfeld, Patchfeld,Rangierfeld, Rangierfeld, Switch usw... (siehe Bild in Zeile 330ff.)		link zum Bild
			3.7.3	Die Beschriftung der Patchschränke und der Anschlussdosen hat folgendermaßen zu erfolgen (siehe Bild in Zeile 330ff.)		link zum Bild
			3.7.4	Eine ausreichende Kühlung des Schrankes ist zu planen, angesaugte Luft ist über einen Filter zu führen		

			3.7.5	Jedes einzelne Patchfeld innerhalb eines EDV-Schranks ist an das Potentialausgleichssystem PA anzuschließen. (siehe Bild in Zeile 330ff.)			link zum Bild
			3.7.6	Systemrelevante Server und Switche sind stets redundant an das Stromnetz anzuschließen, eine Abstimmung hierrüber hat mit der IT-Abteilung bei der Planung zu erfolgen. Die Versorgung über eine aktive USV-Anlage ist einzuplanen.			
			3.7.7	Innerhalb eines Patchschrankes ist eine Reserve von min.20% einzuplanen.			
			3.7.8	Einzelne PC-Arbeitsplatz sind mit mindestens 2 RJ45-Anschlußpunkten auszustatten. Gruppenarbeitsplätze sind mit mindestens 1,5 RJ45-Anschlußpunkten pro Arbeitsplatz auszustatten.			
			3.7.9	Die Kupferleitung (Patchkabel ect.) ist in CAT7a auszuführen.			
			3.7.10	Das Gesamtsystem eines Arbeitsplatzes muss mindestens der Standard CAT 6 für Gigabitübertragung erreichen.			
			3.7.11	Die Verkabelung des EDV-Anschlusses hat nach dem Standard TIA-568A zu erfolgen. (Hinweis zum Farbcode)			
			3.7.12	Ein Messprotokoll nach ISO/IEC 11801 ist zur Abnahme der Anlage zu übergeben, alle darin geforderderten Werte müssen erreicht werden.			
			3.7.13	Die PA's sind in folgenden Querschnitten auszuführen: Leitungen von der PA-Schiene in den Schrank min. 16mm ²			
			3.7.14	Leitungen innerhalb des Schrankes: 6mm ² folgende Fabrikatsliste ist zu beachten			link zur Liste
			3.8	Beleuchtung			
			3.8.1	Die mind. Beleuchtungsstärken sind auf die jeweilige Nutzung auf Grundlage der DIN 12464, DGUV Information 215-442 und der ASR 3.4 auszulegen.			
			3.8.2	Folgende Beleuchtungswerte sind am Arbeitsplatz zu realisieren: - Fertigungsbereiche 500lx - Montagearbeitsplätze 750lx - Feinmontageplätze 1000lx - Lagerbereiche 350lx - Kontrollarbeitsplätze 1000lx - Büroarbeitsplätze 500lx - Flure 200lx			
			3.8.3	Eine Beleuchtungsberechnung, die flächig die lux-Werte darstellen, ist zur Freigabe dem Auftraggeber vorzulegen			
			3.8.4	Die Leuchten sind grundsätzlich als LED auszuführen, Hersteller siehe Fabrikatsliste			link zur Liste
			3.8.5	Alle Leuchten und Schalter sind bei Neuplanungen von Gebäuden oder Gebäudeteile in KNX bzw. DALI auszuführen. Sollten andere Steuerungsarten (z.B.konventionelle Schaltertechnik) eingesetzt werden, so ist die vorher mit dem Auftraggeber abzustimmen			
			3.8.6	Es ist sich bei der Programmierung und Integration der Lichtsteuerung in das MR-System strikt an das KNX-Lastenheft zu halten			link zu KNX-Standardlastenheft, wird gerade erstellt
			3.8.7	Hallenbereiche: Schnellmontagelichtbänder in entsprechenden Abstand mit DALI-Lichtsteuerung und Außenlichtfühlerabhängigkeit Lichtfarbe: 4000K			
			3.8.8	Bürobereiche: Rasterdeckeneinleuchte mit DALI-Lichtsteuerung, Lichtfarbe: 4000K; UGR <19			
			3.8.9	Außenbereich: Alle Leuchten sind in der erforderlichen Schutzart zu installieren, min. IP66; Lichtfarbe: 4000k			
			3.8.10	Feuchträume und Technikräume: Es sind Feuchtraumleuchten zu verwenden; Schutzart min. IP65, Lichtfarbe: 4000k			
			3.8.11	Beleuchtungsstromkreise sind nicht durch einen RCD zu schützen, außer die Bedingungen des Raums erfordern dies.			
			3.8.12	Beleuchtungsstromkreise für Lichtbänder in Hallen sind mit max. B10A vorzusichern			
			3.8.13	Bei der Verkabelung von Leuchtenbändern ist auf eine gleichmäßige Aufteilung auf alle 3 Phasen zu achten, unsymmetrien sind zu vermeiden.			
			3.8.14	LED Lampen haben einen bis zu 100-fachen Einschaltstrom, dies ist bei der Auswahl der Schaltgeräte zu beachten.			
			3.8.15	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten			link zur Liste
			3.9	KNX-Gebäudeleittechnik			
			3.9.1	link zur Standardliefervorschrift KNX			Siehe Datei "MR Standardlastenheft KNX V5.pdf"
			3.9.2	Link zu der Standardmaterialliste KNX			link
			3.10	Verkabelung und Anschlüsse			
			3.10.1	sämtliche Stromkreise mit Steckdosen bis 230V/16A oder 400V/32A sind über einen RCD Typ B+ abzusichern, ausgenommen sind Beleuchtungsstromkreise			
			3.10.2	Die Verkabelung von Niederspannungs- und Kleinspannungs- bzw. Datenleitungen hat immer separat, in getrennten Leitungsführungskanälen zu erfolgen. Verlegen in separaten Leitungsführungskanälen ist immer der Verlegung mit Trennstegen vorzuziehen.			
			3.10.3	Die Verlegung der Starkstromleitungen hat im doppelzügigen Kanal oben zu erfolgen, Schwachstrom im unteren Kanal			
			3.10.4	Kabel und Leitungen die im Schaltschrank enden müssen auf Klemmen geführt werden. Lose Adern dürfen nicht frei im Schaltschrank enden!			
			3.10.5	Bei der Verlegung sind die äußeren Umgebungseinflüsse, z.B. UV, Staub, Öl, Temperatur usw. zu beachten			
			3.10.6	Die richtige Dimensionierung der Kabelquerschnitte hat immer nach aktuellen Normen und max. 3% Spannungsfall zu erfolgen. Ein Nachweis darüber ist schriftlich bei der Abnahme zu übergeben. Dieser ist sowohl messtechnisch als auch rechnerisch möglich.			
			3.10.7	eine Nullleiterreduzierung auf den halben Querschnitt ist nicht zulässig und darf nicht ausgeführt werden			

			Sind Kreuzungen notwendig, sind diese immer im rechten Winkel auszuführen.		
		3.10.8			
		3.10.9	LWL-Leitungen sind gegen mechanische Beschädigung generell und bei Mauerdurchbrüchen speziell zu schützen.		
		3.10.10	Mauerdurchbrüche durch Brandwände dürfen nur zu max. 70% mit Kabel belegt werden.		
		3.10.11	Kabel dürfen nicht gemeinsam mit TGA-Leitungen durch Brandwände geführt werden, hier ist immer ein Abstand von min.15cm einzuhalten.		
		3.10.12	Leitungen die in Funktionserhalt verlegt werden, müssen alle Regeln und Vorgaben der entsprechenden Normen und VdS-Vorgaben entsprechen.		
		3.10.13	Leitungsführungskanäle sind vorzugsweise in Metall auszuführen.		
		3.10.14	werden bei den Arbeiten Brandabschnitte aufgebrochen, sind diese zum Feierabend provisorisch zu verschließen. Nach Abschluß der Arbeiten sind diese Durchbrüche fachgerecht von einem Sachkundigen zu verschließen, ein Nachweis ist bei der Abnahme zu übergeben. Die Dokumentation der Brandschotte erfolgt durch MR, dazu müssen alle Brandschotte nach einem vorgegebenen System beschriftet und gekennzeichnet sein. Die Vorgaben dazu sind von der Abt. CPIF zu beziehen.		
		3.10.15	Hochspannungskabel und Leitungen sind generell separat und gegen physikalische Einwirkungen geschützt zu verlegen. Außerdem sind diese Leitungsführungen extra zu kennzeichnen. (Blitzpfeil und Hinweis auf Hochspannung)		
		3.10.16	Hochspannungskabel und Einzeladerleitungen im Niederspannungssystem müssen so verlegt werden das die im Kurschlußfall auftretenden Kräfte sicher abgefangen werden.		
		3.10.17	Bei der Verlegung mit Einzeladern ist darauf zu achten, dass die Strombelastung der einzelnen Adern gleichmäßig erfolgt energeträchige Einzeladerleitungen sind wenn möglich zu vermeiden, falls Einzeladerverlegung unumgänglich ist, muss auf eine gleichmäßige Belastung der Adern geachtet werden.		
		3.10.18	Verlegung von Kabeln im Erdreich hat nach der aktuell gültigen Norm zu erfolgen, speziell ist auf eine korrekte Tiefe, Einsandung, (mechanischer Schutz) bzw. Kennzeichnung usw. ist zu achten.		
		3.10.19	Hochspannungsleitungen sind speziell mit Schutzhauben im Erdreich zu verlegen		
		3.10.20	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		3.11	Blitzschutz- und Erdungsanlage		
		3.11.1	die gesamte Blitzschutzanlage, Fundamentender, Erdungsanlage und der Schutzpotentialausgleich mit Dokumentation ist nach nach den aktuell gültigen Normen auszuführen.		
		3.11.2	ein Blitzschutzkonzept nach VDS-Richtlinie 3428 ist zu erstellen.		
		3.11.3	In jeder Hauptverteilung muss ein Überspannungsschutz der Klasse 1 (SPD 1) verbaut sein, jede Unterverteilung erhält einen Überspannungsschutz der Klasse 2 (SPD 2). Betriebsempfindliche Endverbraucher wie PC- Arbeitsplätze, EDV-Anlagen, Brandmeldeanlagen und andere sicherheitstechnische Anlagen sind mit einem Überspannungsschutz der Klasse 3 (SPD 3) auszustatten.		
		3.11.4	Eine Prüfung der Blitzschutz- und Erdungsanlage ist nach aktuell gültiger Norm und durch einen Sachverständigen durchzuführen und zu dokumentieren. Das Protokoll mit Messergebnissen ist bei der Abnahme an den Auftraggeber zu übergeben.		
		3.11.5	Die einzelnen Erdungsableiter müssen dauerhaft gekennzeichnet sein und nach einem vorgegebenen System beschriftet und gekennzeichnet sein.		Liefervorschrift Beschilderung!A1
		3.11.6	Leitungen die durch die Gebäudehülle nach Außen geführt werden sind mit einem Überspannungsableiter zu schützen.		
		3.11.7	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		3.12	Sonnenschutzsteuerung		
		3.12.1	Es ist sich bei der Planung und Ausführung in die Installation strikt an das KNX-Lastenheft zu halten		
		3.12.2	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		3.13	Gegensprechanlagen		
		3.13.1	Eine Gegensprechanlage muss in enger Abstimmung mit Abt. OIS und CPIE geplant und erstellt werden.		
		3.13.2	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		3.14	Videoanlage		
		3.14.1	Eine Videoanlage muss in enger Abstimmung mit Abt. CPIS, OIS und CPIE erstellt werden.		
		3.14.2	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		3.15	Zutrittskontrollsystem		
		3.15.1	Ein Zutrittskontrollsystem muss in enger Abstimmung mit Abt. CPIS, OIS und CPIE erstellt werden.		
		3.15.2	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten		link zur Liste
		3.16	Dokumentation		
		3.16.1	Die Version des Zeichenprogramms und die Layerbezeichnungen sind vor der Ausführungsplanung mit dem Auftraggeber abzustimmen.		
		3.16.2	Die Installationspläne sind in 3-facher Ausführung (1x .dwg, 1x .pdf und 1x Papier) bei der Abnahme zu übergeben.		
		3.16.3	Elektroschaltpläne sind vorzugsweise in E3 zu erstellen und ebenfalls revidiert spätestens 4 Wochen nach Abnahme in 2 facher Ausfertigung (1x Papier im Schaltschrank und 1x EDV als .e3) zu übergeben.		
		3.16.4	Revisionszeichnungen sind spätestens 4 Wochen nach Abnahme dem Auftraggeber in 2-facher Ausfertigung (1xPapier, 1x EDV als .dwg bzw. e3) zu übergeben		
		3.16.5	alle Originalherstellerbeschreibungen der eingesetzten Betriebsmittel sind der Dokumentation in EDV-Form als .pdf beizulegen		

			3.16.6	Gliederung Dokumentation gemäß MR-Liefervorschrift			link zum Muster
			3.17	Netzqualitätsmanagement			
			3.17.1	Bei jeder Hauptverteilung ist ausreichend Raum für eine Aktivfilterkomponente vorzusehen.			
			3.17.2	Es ist mit dem Auftraggeber abzustimmen, wie Netzurückwirkungen kompensiert werden sollen.			
			3.17.3				
			3.17.4	Für HB muss eine Kompensation verdrosselt mit 14% bzw. bei 7% eine Tonsperre verwendet werden (Rundsteuersignal), in RH muss diese unverdrosselt installiert werden.			
			3.17.5	Alle Betriebsmittel müssen die Störaussendegrenzen nach IEC61000-3 erfüllen.			
			3.17.6				
			3.17.7	Netzunsymmetrien sind auf 0,5% zu begrenzen			
			3.17.8				
			3.17.9				
			3.17.10				
			3.17.11				
			3.17.12				
			3.17.13				
			3.17.14				
			3.17.7	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten			link zur Liste
			3.18	Medientechnik			
			3.18.1	der Umfang der Medientechnik ist in enger Abstimmung mit dem Betreiber und der Abt. C/PIE zu planen			
			3.18.2	Für jeden Beamer muss mindestens eine Steckdose montiert werden, zusätzlich ist jeweils eine VGA- und eine HDMI-Leitung vom MedienPC zu planen.			
			3.18.3	folgende Fabrikatsliste ist zu beachten			link zur Liste

Liefervorschrift Fabrikatsliste TGA

Reinhausen - Gruppe



Revision: 2

Datum:20.10.2021 Autor: OFM / Hr. Himmelstoß

Nicht spezifizierte Komponenten sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

	Anlagenart:	Fabrikat:	Typ:	Alternativ:
2.2	Heizung			
2.2.1	Brennwertkessel	Viessmann		
2.2.2	Heizkessel	Viessmann		
2.2.3	Brenner	Weishaupt		
2.2.4	Brennerstrecke	Weishaupt		
2.2.5	BHKW	Janbacher		
2.2.6	Wärmepumpe	Dimplex		Viessmann
2.2.7	Plattenwärmetauscher	Gea		Alfa Laval/Reflex
2.2.8	Pufferspeicher			
2.2.9	Membranausdehnungsgefäß	Reflex		
2.2.10	Druckhalteanlage	Reflex	Variomat	
2.2.11	automatische Nachspeisung	Reflex	Fillset	
2.2.12	Sicherheitsventil Flanschführung			
2.2.13	Sicherheitsventil Gewindeausführung			
2.2.14	Lufterhitzer	Gea Happel		Kampmann, Wolf
2.2.15	Torluftschieber	Gea Happel		Kampmann, Woilf, Arwus
2.2.16	Trinkwasserbereiter			
2.2.17	Speicherladesystem	Alfa Laval		
2.2.18	Trinkwasser-Wärmepumpe	Weishaupt		
2.2.19	Dosieranlage	Grünbeck		BWT-Medomat
2.2.20	Absperrventil Flanschführung	KSB	BOA-C	
2.2.21	Absperrventil mit Innengewinde	Heimeier MNG	Kombi III plus rot	
2.2.22	Regulierventil Flanschführung	KSB	BOA-Control IMS	
2.2.23	Regulierventil mit Innengewinde	Heimeier MNG	Kombi III plus blau	
2.2.24	Absperrklappe mit Handhebel	KSB	BOAX-S bis DN100	
2.2.25	Absperrklappe mit Getriebe	KSB	BOAX-S ab DN125	
2.2.26	Absperrklappe als Endklappe	KSB	BOAX-SF	
2.2.27	Schmutzfänger	KSB	BOA-S	
2.2.28	Rückschlagventil	KSB	RVK	
2.2.29	Kompensator	IWKA		
2.2.30	Pumpe	Wilo	Hocheffizienzpumpe	
2.2.31	Regelventil	Kieback+Peter		
2.2.32	Temperaturfühler	Kieback+Peter		
2.2.33	Druckaufnehmer	Kieback+Peter		
2.2.34	Differenzdruckaufnehmer	Kieback+Peter		
2.2.35	Wärmemengenzähler	Sensus		
2.2.36	Muffenkugelhahn			
2.2.37	Schwimmerentlüfter			
2.2.38	Thermometer	Tecsis	TM208 Kl.1 0-120°C	
2.2.39	Thermometer-Tauchhülse Ms	Tecsis	TW988 Messing	
2.2.40	Manometer	Tecsis	P1533 Kl.1 0-6bar	
2.2.41	Differenzdruckmanometer	Tecsis	P2630 0-4bar	
2.2.42	Manometerventil		Form A	
2.2.43	Entleerung	Simplex	kfe	
2.2.44	Heizkörper	Kermi	Profil-Kompakt	Zehnder Charlston
2.2.45	Deckenstrahlheizung	Sunline	Aluline gelocht weiß	Zehnder
2.2.46	Heizkörper-Ventilunterteil	Heimeier	vernickelt	
2.2.47	Thermostatkopf	Heimeier	K	
2.2.48	Thermostatkopf Fernversteller	Heimeier	F	
2.2.49	Thermostatkopf Behördenausführung	Heimeier	K Behördenausführung	
2.2.50	Heizkörper-Rücklaufverschraubung	Heimeier	Regulux vernickelt	
2.2.51	Begleitheizung	Raychem		
2.2.52	Brandschott	SVT		Rockwool
2.3	Kälte			
2.3.1	Kältemaschine	Johnson Controls	YCSE	
2.3.2	Rückkühlwerk	Güntner	GFH	
2.3.3	Hybrider Trockenkühler	Jaeggi	HTK	
2.3.4	Kaltwassersatz Außenaufstellung	Taurus		
2.3.5	reversible Wärmepumpe	Dimplex		Viessmann
2.3.6	Klima-Splitgerät Multi	Daikin/Sanyo		York
2.3.7	Klima-Splitgerät Mono	Daikin/Sanyo		Mitsubishi
2.3.8	Kassetten-Klimakonvektor	Axair	WKE	Carrier/Gea
2.3.9	Umluft-Kühlgerät	Axair	UTW	Carrier/Gea
2.3.10	Raum-Klimatruhe	Carrier		
2.3.11	Kondensatpumpe	Eckerle		Mini Aqua
2.3.12	Deckenstrahlkühlung	Sunline	Aluline gelocht weiß	nur mit Entfeuchtung!
2.3.13	Plattenwärmetauscher	Gea		Alfa Laval/Reflex
2.3.14	Pufferspeicher			
2.3.15	Membranausdehnungsgefäß	Reflex		
2.3.16	Druckhalteanlage	Reflex		
2.3.17	automatische Nachspeisung	Reflex	Fillset	
2.3.18	Sicherheitsventil Flanschführung			
2.3.19	Sicherheitsventil Gewindeausführung	Götte	652	
2.3.20	Sicherheitsventil Glycolnetz	Götte	652 GL	
2.3.21	Dosieranlage	Grünbeck		BWT-Medomat
2.3.22	Absperrventil Flanschführung	KSB	BOA-C	
2.3.23	Absperrventil mit Innengewinde	Heimeier MNG	Kombi III plus rot	
2.3.24	Regulierventil Flanschführung	KSB	BOA-Control IMS	
2.3.25	Regulierventil mit Innengewinde	Heimeier MNG	Kombi III plus blau	

2.3.26	Absperrklappe mit Handhebel	KSB	BOAX-S bis DN100	
2.3.27	Absperrklappe mit Getriebe	KSB	BOAX-S ab DN125	
2.3.28	Absperrklappe als Endklappe	KSB	BOAX-SF	
2.3.29	Schmutzfänger	KSB	BOA-S	
2.3.30	Rückschlagventil	KSB	RVK	
2.3.31	Kompensator	IWKA		
2.3.32	Gummikompensator	Turboflex	Mod. 5 Typ B	
2.3.33	Pumpe	Wilo		
2.3.34	Regelventil	Kieback+Peter		
2.3.35	Temperaturfühler	Kieback+Peter		
2.3.36	Druckaufnehmer	Kieback+Peter		
2.3.37	Differenzdruckaufnehmer	Kieback+Peter		
2.3.38	Kältemengenzähler	Sensus		
2.3.39	Muffenkugelhahn			
2.3.40	Schwimmerentlüfter			
2.3.41	Thermometer	Tecsis	TM208 Kl.1	
2.3.42	Thermometer-Tauchhülse Ms	Tecsis	TW988 Messing	
2.3.43	Manometer	Tecsis	P1533 Kl.1 0-6bar	
2.3.44	Differenzdruckmanometer	Tecsis	P2630 0-4bar	
2.3.45	Manometerventil		Form A	
2.3.46	Entleerung	Simplex	kfe	
2.3.47	Begleitheizung	Raychem		Defromat
2.3.48	Frostschutz/Glycol	Gerling	Antifrogen L	
2.3.49	Brandschott	SVT		Rockwool
2.4	Gas			
2.4.1	Gaskugelhahn Flanschausführung	Bee		Böhmer
2.4.2	Gaskugelhahn Gewindeausführung	Bee		Böhmer
2.4.3	Gaszähler mit Reedkontakt	Elster		
2.4.4	Gasfilter	Kromschroder		
2.4.5	Gasmagnetventil	Kromschroder		
2.4.6	Gasdruckregler	Kromschroder		
2.4.7	Thermische Armaturensicherung			
2.4.8	Manometer			
2.4.9	Manometerhahn			
2.4.10	Druckknopfahh			
2.4.11	Prüfbrenner			
2.4.12	Gaswarnanlage	Umsitec		Oppermann
2.4.13	Brandschott	SVT		Rockwool
2.5	Druckluft			
2.5.1	Kugelhahn Flanschausführung VA	Bee	BR 71E	Heco FK
2.5.2	Kugelhahn Flanschausführung	Bee	Baureihe 71	
2.5.3	Kugelhahn mit Innengewinde, VA	Heco	K2	
2.5.4	Kugelhahn mit IG, Messing	Bee	84	MS401G
2.5.5	Kugelhahn absperrbar, VA	Heco		
2.5.6	Sicherheitsventil	Riegler	1144 bzw. 1145	Herose
2.5.7	Wartungseinheit	Festo		Bosch
2.5.8	Druckluftkupplung	Stäubli	RSI 08	
2.5.9	Stickstoffkupplung	Stäubli	RSI 06	
2.5.10	Druckluftzähler mit Reedkontakt			
2.5.11	Manometer	Tecsis	P1533 Kl.1 0-10bar	
2.5.12	Manometerventil			
2.5.13	Kompressor drehzahleregelt	Kaeser	Alup	Atlas Copco
2.5.14	Kompressor	Kaeser		Atlas Copco
2.5.15	Kompressor ölfrei	Algre		Spiralair
2.5.16	Kompressor-Nachverdichter	Kaeser		
2.5.17	Druckluftbehälter	MB		VIB
2.5.18	Druckluft-Vorfilter	Zander		HIROSS/Atlas Copco
2.5.19	Druckluft-Feinfilter	Kaeser		HIROSS/Atlas Copco
2.5.20	Kondensatableiter	Bekomat	KA	Ecoair/Atlas Copco
2.5.21	Adsorptionstrockner	Zander		
2.5.22	Kältetrockner	Kaeser		Hakinson
2.5.23	Öl-Wasser-Trenner	Kaeser	TS	Ecoair/Atlas Copco
2.5.24	Druckluftkonverter	Eco Tec Converter		
2.5.25	Druckluftsteuerung	Kaeser	SAM	Airleader
2.5.26	Stickstoffkonverter	INMATEC		
2.5.27	Stickstoffbehälter	MB		VIB
2.5.28	Brandschott	SVT		Rockwool
2.6	Sanitär			
2.6.1	Flansch-Absperrschieber	VAG	BETA 200	
2.6.2	Absperrventil Flanschausführung	KSB	BOA-Compact EKB	
2.6.3	Absperrventil Gewindeausführung	Kemper	Fig. 173 1G	
2.6.4	Zirkulations-Regulierventil	Kemper	Fig. 141 0G/150 1G	
2.6.5	Frostsichere Außenarmatur	Kemper	Fig. 574 00	
2.6.6	Unterputz-Ventil	Kemper		
2.6.7	Entleerungsventil			
2.6.8	Probenahmeventil	Kemper		
2.6.9	Schmutzfänger			
2.6.10	Feinfilter	Grünbeck		BWT
2.6.11	Rückspülfilter	Grünbeck		BWT Infinity M
2.6.12	automatischer Rückspülfilter	Judo	JPF-A/TP	
2.6.13	Aktivkohlefilter	Grünbeck		BWT
2.6.14	Rückflußverhinderer Flanschausf.	Braukmann	RV283	
2.6.15	Rückflußverhinderer Gewindeausf.	Kemper	Fig. 159 1G	
2.6.16	Systemtrenner	Grünbeck		BWT
2.6.17	Druckminderer	Braukmann		
2.6.18	Hauswasserzähler mit Reedkontakt	Sensus		Brunata
2.6.19	Zirkulationspumpe	Wilo		
2.6.20	Thermometer	Tecsis	TM208 Kl.1	
2.6.21	Thermometer-Tauchhülse VA	Tecsis	TW998 1.4571	
2.6.22	Manometer	Tecsis	P1533 Kl.1 0-10bar	
2.6.23	Enthärtungsanlage	Grünbeck		BWT Rondomat- Due

2.6.24	Dosieranlage	Grünbeck		BWT
2.6.25	Osmoseanlage	Grünbeck		BWT
2.6.26	Druckerhöhungsanlage Permeat	Grünbeck		BWT
2.6.27	Druckerhöhungsanlage Trinkwasser	KSB		
2.6.28	Trinkwasser-Trennstation	GEP		
2.6.29	Installationselement	Grohe-Dal		Mepa
2.6.30	Wand-Tiefspül-WC	Geberit	Renova-Nr.1 Plan weiß	
2.6.31	WC-Sitz	Geberit	Renova-Nr.1 Plan weiß	
2.6.32	Urinal	Geberit	Flow weiß	
2.6.33	Urinal-Schamwand	Duravit	Starck 3	Lieferant WC-Trennwand
2.6.34	Waschtisch	Geberit	Renova-Nr.1 Plan weiß	
2.6.35	Reihenwaschanlage	Franke Aquarotter	Futura weiß	
2.6.36	Ausgußbecken mit Alurost	Alape	1200 000 000	
2.6.37	WC-Betätigungsplatte	Grohe-Dal	Skate Air chrom	Mepa MEPAsun / Geberit Bolero weiß
2.6.38	Urinal-Elektronik	Grohe-Dal	Tectron Surf chrom	Mepa Sanicontrol 920
2.6.39	Waschtischarmatur	Grohe	Eurodisc 33 190	
2.6.40	Waschtischarmatur Niederdruck	Grohe	Eurodisc 33 177	
2.6.41	Waschtisch-Elektronikarmatur	Grohe	Eurosmart CE 230V	Europlus E
2.6.42	Selbstschluß-Waschtischarmatur	Franke Aquarotter	2155 00 23	
2.6.43	Selbstschluß-Wandarmatur	Franke Aquarotter	2167 00 23	
2.6.44	Einhand-Brausethermostat	Grohe	Grohetherm 2000 19354	
2.6.45	Einhand-Brausebatterie	Grohe	Grohetherm 2000 34169	
2.6.46	Spültischarmatur	Grohe	Eurostyle	
2.6.47	Spültischarmatur Niederdruck	Grohe	Eurostyle	
2.6.48	Zweigriff-Wandarmatur	Hansa	Hansanova	
2.6.49	Brausekopf	Grohe	Relaxa	
2.6.50	Elektroboiler Untertisch WT/Spüle	Vaillant	VEN5U	Stiebel Eltron/Siemens
2.6.51	Elektroboiler Übertisch AG	Vaillant	VEN100	Stiebel Eltron/Siemens
2.6.52	Durchlauferhitzer	Vaillant	VED	Stiebel Eltron/Siemens
2.6.53	Hygienespülung	Geberit		
2.6.54	Eckventil		chrom	
2.6.55	Kristallspiegel für Einzelwaschtisch		600x400mm	
2.6.56	Ablage 650x6mm, Kristallplatte	R+F	Optiset chrom	
2.6.57	Waschtisch-Rückwand	Max Exterior NT	8mm, 0085 weiß	PVC grau 8mm
2.6.58	Behinderten-WC	Geberit	Vitalis	
2.6.59	Behinderten-Waschtisch	Geberit	Vitalis	
2.6.60	Stützklappgriff m. WC-Papierhalter	Lehnen	10611 Edelstahl 850mm	
2.6.61	WC-Papierrollenhalter	Lehnen	11032 Edelstahl	
2.6.62	Stützklappgriff	Lehnen	10612 Edelstahl 600mm	
2.6.63	Beh.-Waschtischarmatur	Grohe	Europlus m. langen Hebel	
2.6.64	Kristallspiegel für Beh.-Waschtisch		1000x600mm	
2.6.65	Stützgriff	Lehnen	10401 Edelstahl 500mm	
2.6.66	Bodenablauf	Passavant		
2.6.67	Bodenablauf Duschräume	Kessel		
2.6.68	Duschrinnen	Kessel	Linearis System 85	
2.6.69	Duschwanne	Kaldewei	Modell 395	
2.6.70	Duschabtrennung	R+F	Optiset	
2.6.71	Augendusche	Seton	1821031000	
2.6.72	Fäkalienhebeanlage	KSB	Compacta	Jung
2.6.73	Tauchpumpe	Jung		
2.6.74	Hebeanlage-Überflurbehälter	Jung	Hebefix	
2.6.75	Dachentwässerung Unterdruck	Geberit	Pluvia	
2.6.76	Dachentwässerung Notüberlauf	Geberit	Pluvia	
2.6.77	Dichteinsatz	Doyma		
2.6.78	Begleitheizung	Raychem		
2.6.79	Brandschott	SVT		Rockwool
2.7	Lüftung			
2.7.1	Lüftungsgerät	Wolf		Robatherm
2.7.2	Frequenzumformer Lüftungsgerät	Danfoss		
2.7.3	Dachventilator	Gebhardt	RGA	
2.7.4	Kanalventilator	Helios		
2.7.5	Ventilator aus PPS	Hürner-Funken		Schmidhammer
2.7.6	Ventilator Ex-geschützt	Helios		Hürner-Funken
2.7.7	Kleinventilator Ex-geschützt	Helios		
2.7.8	Entrauchungsventilator	TLT-Torbo	BV AXN	
2.7.9	Deckenventilator	Wolf		
2.7.10	Segeltuchstutzen	Schako		
2.7.11	Verdrängungsauslass	Krantz	VA-ZD	
2.7.12	Textilschlauch	Kienzler		
2.7.13	Lüftungsauslass	Schako		Trox
2.7.14	Luftgitter	Schako		Trox
2.7.15	Drall-Deckenauslass	Schako		Trox / Wildeboer
2.7.16	Tellerventil	Schako		Trox
2.7.17	Kompaktgitter mit Schlitzschieber	Schako		
2.7.18	Drosselklappe	Lindab	DSU	
2.7.19	Jalousieklappe	Trox	JZ-B	
2.7.20	Volumenstromregler konstant	Schako		Trox EN
2.7.21	Volumenstromregler variabel	Schako		
2.7.22	Rohrschalldämpfer	Schako		Trox
2.7.23	Telefonieschalldämpfer			
2.7.24	Kulissenschalldämpfer			
2.7.25	Brandschutzklappe	Trox		Schako
2.7.26	Brandschutzventil	Trox		
2.7.27	Entrauchungsklappe	Trox		
2.7.28	Wetterschutzgitter	Trox		
2.7.29	Kanal-Luftfilter	Helios		
2.7.30	Elektro-Heizregister	Helios		
2.7.31	Frostschutzheizung	Raychem		
2.7.32	Präzisionsklimagerät	Weiss		
2.7.33	Klimaschrank	Stulz		
2.7.34	Absaugarm	Esta		Nedermann
2.7.35	Ölnebelfilter	Nedermann		

	2.7.36	Schweißplatzabsaugung	TEKA		
	2.7.37	Brandschott	SVT		
2.8		Installationssysteme			
	2.8.1	Heizung			
	2.8.1.1	Stahlrohr ST37,0			
	2.8.1.2	C-Stahl Presssystem	Mapress/Viega		
	2.8.2	Kälte			
	2.8.2.1	Stahlrohr ST37,0			
	2.8.2.2	Edelstahl-Pressrohr	Mapress/Viega		
	2.8.2.3	C-Stahl Presssystem	Mapress/Viega		
	2.8.3	Gas			
	2.8.3.1	Stahlrohr 3.1B, gelb lackiert			
	2.8.3.2	Presssystem Gas	Mapress/Viega		
	2.8.4	Druckluft			
	2.8.4.1	Edelstahl-Presssystem	Mapress/Viega		
	2.8.4.2	Industrierohr-Presssystem	Mapress/Viega		
	2.8.5	technische Gase			
	2.8.5.1	Presssystem Gas	Mapress/Viega		
	2.8.5.2	Kupferrohr			
	2.8.6	Trinkwasser			
	2.8.6.1	Edelstahl-Presssystem	Mapress/Viega		
	2.8.6.2	Kunststoffrohr	Sanipex		
	2.8.7	Abwasser			
	2.8.7.1	HT-Rohr			
	2.8.7.2	PE-Rohr			
	2.8.7.3	SML-Rohr			
	2.8.8	Regenwasser			
	2.8.8.1	PE-Rohr			
	2.8.8.2	SML-Rohr			
	2.8.9	Lüftung			
	2.8.9.1	Wickelfalzrohr verzinkt			
	2.8.9.2	Lüftungskanal verzinkt			
	2.8.9.3	PE-Rohr			
2.9		MSR			
	2.9.1	Automationsstation	Kieback+Peter		
	2.9.2	Alarmausgang	Kieback+Peter		
	2.9.3	Störmeldeausgang	Kieback+Peter		
	2.9.4	Außentemperaturfühler	Kieback+Peter		
	2.9.5	Ablufttemperaturfühler	Kieback+Peter		
	2.9.6	Druckfühler Differenzdruck	Kieback+Peter		
	2.9.7	Druckfühler Volumenstrom	Kieback+Peter		
	2.9.8	Feuchtefühler	Kieback+Peter		
	2.9.9	Fortluft (Temperatur)	Kieback+Peter		
	2.9.10	Luftqualitätsfühler	Kieback+Peter		
	2.9.11	Rücklauftemperaturfühler	Kieback+Peter		
	2.9.12	Temperaturfühler allgemein	Kieback+Peter		
	2.9.13	Vorlauftemperaturfühler	Kieback+Peter		
	2.9.14	Zulufttemperaturfühler	Kieback+Peter		
	2.9.15	Mischlufttemperaturfühler	Kieback+Peter		
	2.9.16	Windsensor	Thies		
	2.9.17	Klappenantriebe	Kieback+Peter		
	2.9.18	Fernbedienung Tableau	Kieback+Peter		
	2.9.19	Raumbedienmodul	Kieback+Peter		
	2.9.20	Fenster-/Trennwandkontakt	Kieback+Peter		
	2.9.21	Einzelraumregler	Kieback+Peter		
	2.9.22	Druckwächter	Kieback+Peter		
	2.9.23	Druckschalter	Kieback+Peter		
	2.9.24	Frostschutzwächter	Kieback+Peter		
	2.9.25	Thermostat	Kieback+Peter		
	2.9.26	Regensensor	Thies		
	2.9.27	Feuchtwächter	Kieback+Peter		
	2.9.28	Gaswächter	Kieback+Peter		
	2.9.29	Leckage	Kieback+Peter		
	2.9.30	Rauchmelder	Oppermann		
	2.9.31	Sicherung / Wassermangel	Kieback+Peter		
	2.9.32	Stromwächter	Kieback+Peter		
	2.9.33	Spannungswächter	Kieback+Peter		
	2.9.34	STW Sicherheitstemperaturwächter	Kieback+Peter		
	2.9.35	STB Sicherheitstemperaturbegrenzer	Kieback+Peter		
	2.9.36	Volumenstromwächter	Kieback+Peter		
	2.9.37	Laufüberwachung	Kieback+Peter		
	2.9.38	Erhitzventil	Kieback+Peter		
	2.9.39	Kühlerventil	Kieback+Peter		
	2.9.40	Heizkreisventil	Kieback+Peter		
	2.9.41	Heizkreis-Zonenventil	Kieback+Peter		
	2.9.42	Dralldrosselantrieb	Kieback+Peter		
	2.9.43	Kühlkreis-Zonenventil	Kieback+Peter		
	2.9.44	Magnetventil	Kieback+Peter		
	2.9.45	Kesselkreisventil	Kieback+Peter		
	2.9.46	WRG-Antrieb	Kieback+Peter		
	2.9.47	Strömungssensor	Turck	FCS-GL1/2 6870439	
	2.9.48	Auswertegerät Strömungssensor	Turck	FMX-IM 5231400	
	2.9.49	Bedienungselemente (Schalter usw.)	Eaton		
	2.9.50	Hauptschalter	Eaton		
	2.9.51	Überspannungsschutz	Dehn		
	2.9.52	Reparaturschalter	Eaton		
	2.9.53	Klemmkasten	Hager		ELS
	2.9.54	Frequenzumformer	Danfoss		
	2.9.55	Brauchwasserzähler	Sensus		
	2.9.56	Elektrozähler	Janitza		
	2.9.57	Gaszähler	Elster		
	2.9.58	Kaltwasserzähler	Sensus		
	2.9.59	Kühlwassermengenzähler	Sensus		

2.9.60	Warmwasserzähler	Sensus		
2.9.61	Wärmemengenzähler	Sensus		

Liefervorschrift Fabrikatsliste ELT

Reinhausen - Gruppe

Revision: 1.2
Datum: 16.09.2021 Autor: OFE/M



Nicht spezifizierte Komponenten sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

	Anlagenart:	Fabrikat:	Typ:
3.2	Mittelspannungsanlage		
3.2.1	Schaltzellen	Driescher Moosburg	W24 RAL
3.2.2	Schutzorgane	Siemens	Siprotec
3.2.3	Transformator	SGB	DTTHL
3.2.4	Messung	Janitza	UMG 511
3.3	Niederspannungsschaltanlagen		
3.3.1	Hauptverteilungen	Klömö	Modan 6000
3.3.2	Unterverteilungen	Eaton, Hager,	
3.3.3	Schienenverteiler	Siemens	BD 2
3.3.4	Schaltschränke, Steuerkästen	Rittal	
3.3.5	Leitungsschutzschalter	Eaton	
3.3.6	RCD	Eaton	
3.3.7	Reihenklemmen	Wago	TopJob@s
3.3.8	Installationsschütze	ABB, Eltako	
3.3.9	Leistungsschalter	Eaton	
3.3.10	Energieverteiler	Bals	
3.4	Netzersatzanlagen		
3.4.1	Batterieanlagen USV	VERTIV	NXxx; GTX
3.4.2	Sicherheitsstromversorgung 110V	IMB	
3.4.3	Notstromdieselaggregat	Krauter	
3.5	Sicherheitsbeleuchtung		
3.5.1	zentrale Versorgungssysteme	Eaton CEAG	Lpstar mit CG-S interface; ZB-S
3.5.2	Rettungsleuchten	Eaton CEAG	1903 CG-S Spirit LED Style LED CG-S
3.5.3	Sicherheitsleuchten innen	Eaton CEAG	Style LED CG-S 350x.x CG-S
3.5.4	Sicherheitsleuchten Außenbereich	Eaton CEAG	Atlantic LED, Outdoor Wall CG-S Sicherheitsleuchte
3.6	Messtechnik elektrisch		
3.6.1	Messgerät	Janitza	nach Absprache
3.6.2	Messwandler	MBS	Aufsteckstromwandler CTB
3.6.3	Klemmenblock für Stromwandlerschaltung	Wago	2007-8877
3.6.4	Mess- und Trennklemmen	Wago	Serie 2007

3.7		EDV		
	3.7.1	Kabelführungsbügel, 1HE	Newlec	Hersteller Nr: DN-97601
	3.7.2	Patchpanel Kupfer	Metz Connect	Hersteller Nr: 130926-0003KE
	3.7.3	Aufputzgehäuse-Set 2 Port	Metz Connect	Hersteller Nr: 130B11D20002-E
	3.7.4	Schrägauslassdose 2 Port	Metz Connect	Hersteller Nr: 1309151102-E
	3.7.5	C6Amodul 180° Jack	Metz Connect	Hersteller Nr.:130B11-E
	3.7.6	EDV-Kupferleitung	Draka	Systemkabel Kat. 7A duplex Hersteller Nr.: 60088517
	3.7.7	Patchkabel Kat 6A	Telegärtner / Newlec	Farben siehe Liefervorschrift Beschilderung (ab Zeile 309 ff)
	3.7.8	Kabelverbinder	Metz Connect	Hersteller Nr: 130863-04-E
	3.7.9	Switch	wird von MR- IT-Abteilung beige stellt	
3.8		Beleuchtung		
	3.8.1	Feuchtraumleuchten	RZB	Planox ECO
	3.8.2	Rasterleuchten einfache Ausführung	Trilux	Siella G4 M84 OTA19 LED3400-840 ETDD TOC 6953551
		Rsterleuchten gehobene Ausführung	Trilux	Valineo M84 OTA19 4000-840 ETDD TOC 7015851
	3.8.3	Lichtbandsystem	Philips Maxos fusion	
	3.8.4	KNX/DALI- Komponenten	siehe KNX-Standardkomponenten	
	3.8.5	DALI Drehdimmer Master UP	Busch&Jäger	2117/11U
	3.8.6	DALI Drehdimmer Slave UP	Busch&Jäger	2117/U
	3.8.7	Außenlichtstrahler auf Masten	LUNUX	ECO Streetline / Case. Leistung je nach Anforderung
3.9		KNX-Gebäudeleittechnik		
	3.9.1	Standardkomponenten siehe Link	siehe KNX-Standardkomponenten	
3.10		Verkabelung und Anschlüsse		
	3.10.1.	Kabelabzweigdosen	Spelsberg	
	3.10.2.	Leitungsführungskanäle	Tehalit	
	3.10.3.	Dosenklemmen	Wago	
	3.10.4.	Brüstungskanal mit Einbauten	Thealit	
	3.10.5.	Kabelrinnensysteme	Niedax	
	3.10.6.	Trageschienenensystem	MEFA	C-Profil 45

3.11		Blitzschutz- und Erdungsanlage		
	3.11.1	Überspannungsschutz	Dehn	
3.12		Sonnenschutzsteuerung		
	3.12.1	Wetterstation	Warema	Wisotronic
3.13		Gegensprechanlagen		
	3.13.1	Sprechstellen innen	2N	EntryCom IP Verso
	3.13.2	Sprechstellen außen	2N	EntryCom IP Force
3.14		Videoanlage		
	3.14.1	Kameras	in abstimmung mit Elbex- Videoserversystem	IP-bassierend
3.15		Zutrittskontrollsystem		
	3.15.1	Zutrittsleser	KABA	System 9004
	3.15.2	Zutrittsmanager	KABA	System 9290
	3.15.3	Zeiterfassung	KABA	B-web 93 20
3.17		Kompensationsanlagen		
	3.17.1	Kompensationsanlagen	MR	PQ mit ProCon
3.18		Medientechnik		
	3.18.1	in Absprache mit CPIE		

Liefervorschrift Beschilderung



Reinhausen - Gruppe

Revision: 2.0

Datum: 29.07.2021

Autor: OFM / Hr. Himmelstoß

Abweichende Schildergrößen und nicht spezifizierte Anwendungsbereiche sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Gewerk TGA

Beschilderung von Heizungs- und Kälteanlagen

<p><i>Medium</i> Vorlauf bzw. Rücklauf versorgter Bereich</p>		z.B.	<p>Heizung Vorlauf Geb. 23</p>
<p>Schildergröße 100x50mm Schriftgröße 7mm Farbe entspr. Liefervorschrift Beschriftungspfeil</p>		z.B.	<p>Heizung Rücklauf Prüfgefäße</p>
		z.B.	<p>Entlüftung Rücklauf Heizung</p>

Beschilderung von Komponenten in Heizungs- und Kälteanlagen

<p><i>Komponente</i> Bereich oder Fabrikat Klartext oder Hinweis</p>		z.B.	<p>Sicherheitsventil Kessel 1 psv=3,5bar</p>
<p>Schildergröße 100x50mm Schriftgröße 7mm Farbe weiß mit schwarzer Schrift</p>		z.B.	<p>Heizungspumpe Wilo Stratos Eco 25/1-5 1,4m³/h / 3,8m</p>
		z.B.	<p>Schmutzfänger 1x jährlich reinigen</p>
		z.B.	<p>Heizung Absperrventil Heizkörper Flur 10G</p>

Beschilderung von Lüftungs-, Heizungs- und Klimaanlage

<p><i>Komponente</i> Leistung Werksnummer</p>		z.B.	<p>Lüftungsgerät Büro 30G 4.780 m³/h L RH 06 30G 39</p>
---	--	------	---

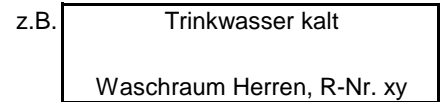
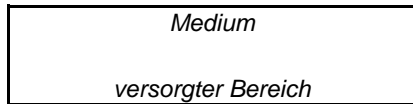
Schildergröße 100x50mm
 Schriftgröße 7mm
 Farbe weiß mit schwarzer Schrift

Achtung:

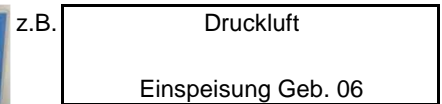
Die Werksnummer wird durch die Abteilung CPIM vergeben.
 Die Werksnummer ist rechtzeitig bei CPIM abzufragen.



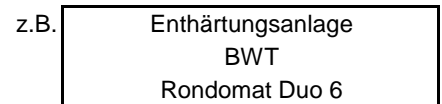
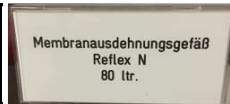
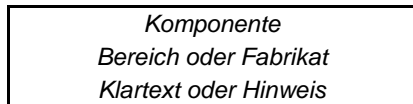
Beschilderung von sonstigen TGA-Anlagen



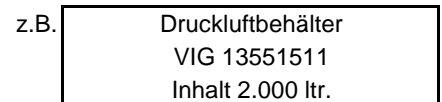
Schildergröße 100x50mm
 Schriftgröße 7mm
 Farbe entspr. Liefervorschrift Beschriftungspfeile



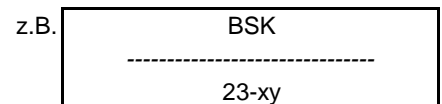
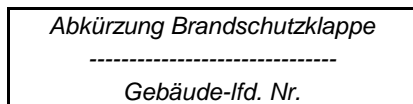
Beschilderung von Komponenten in sonstigen TGA-Anlagen



Schildergröße 100x50mm
 Schriftgröße 7mm
 Farbe weiß mit schwarzer Schrift



Beschilderung von Brandschutzklappen in RLT-Anlagen



Schildergröße rund D=40mm
 Schriftgröße 5mm
 Farbe rot mit weißer Schrift

Achtung:

Die Werksnummer wird durch die Abteilung CPIM vergeben.
 Die Werksnummer ist rechtzeitig bei CPIM abzufragen.

Gewerk MSR

Werk	RH HB	Reinhausen Haslbach
Ebene	KG EG 1.OG 2.OG ZG DG	Kellergeschoss Erdgeschoss 1. Obergeschoss 2. Obergeschoss Zwischengeschoss Dachgeschoss

DF
FF

Dachfläche
Freifläche

Beschriftung MSR-Schaltschränke

Gewerk Standort Gebäude Ebene lfd-Nr.

Schildergröße 100x50mm
Schriftgröße 12mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift

MSR RH 24 KG01

z.B. MSR RH 23 KG xy

Beschriftung MSR-Feldgeräte

*MSR-Werksnr. und Anlagenbez.
MSR-Schaltplanbezeichnung
Klartextbezeichnung*

MSR RH 24 KG01 01.01 PT01
11M1
Primär-Kühl-Kreislaufpumpe

Schildergröße 70x30mm
Schriftgröße 4mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift

z.B. MSR RH 23 KG xy abc
33Y3
Ventil Zubr. RLT

Achtung:

Die Zusammensetzung der MSR-Beschilderung ist in der Anlage 1 Liefervorschrift MSR-Beschilderung beschrieben.
Die lfd-Nr. der MSR-Schaltschränke wird durch die Abteilung CPIE vergeben und ist rechtzeitig abzufragen.
Die Anlagenbezeichnung bestehend aus Anlagennummer, Bauteilbezeichnung und Bauteilnummer wird durch den TGA-Planer vergeben und ist rechtzeitig abzufragen.
Die MSR-Schaltplanbezeichnung wird durch den Auftragnehmer MSR vergeben.
Die Beschilderung ist nach Stand der Technik zu befestigen.

Kabelbeschriftung MSR

Gebäude Ebene Unterverteilungs-Nr.-Kabel-Nr.

Kabelmarker 30x8mm
Schriftgröße 2,5mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift

z.B. 23KGxy-129

Beschriftung Potentialausgleich

Medium

Kabelmarker 30x8mm
Schriftgröße 4mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift

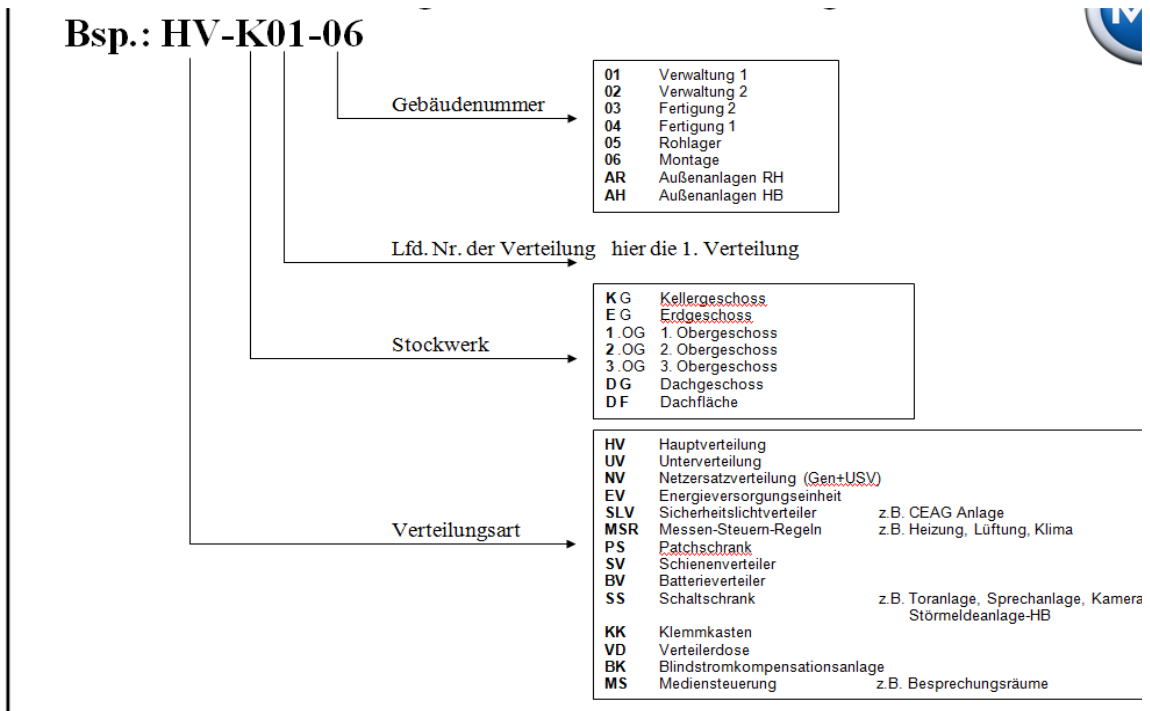
z.B. Heizung



Gewerk Elektro



Bsp.: HV-K01-06

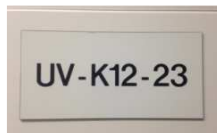


Siehe Datei unter Ordner ELEKTRO im PROOM

Beschriftung Elektro-Verteilungen

Verteilung-Ebene fortlaufende Verteilungsnr.-Gebäude

gravierte Schilder 100x50mm
Schriftgröße 24mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift



z.B. UV - K02 - 23

Beschriftung Notstrom-Verteilungen

Notstromverteilung (NV)-Ebene fortlaufende Verteilungsnr.-Gebäude

gravierte Schilder 100x50mm
Schriftgröße 24mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift

z.B. NV - K02 - 23

Kabelbeschriftung Elektro

Verteilung-Ebene Verteilungsnr.-Gebäude-Stromkreisnummer

Kabelmarker 9x30mm oder 18x40mm
Schriftgröße 4mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift



z.B. UV - K01 - 23 - F64

Beschriftung Steckdosen

Verteilung-Ebene Verteilungsnr.-Gebäude-Stromkreisnummer

z.B. UV - K01 - 23 - F82

Aufkleber im Beschriftungsfeld 9x40mm
Schriftgröße 4mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift



Beschriftung Potentialausgleichsschienen

Abkürzung Komponente.Gebäude / Ebene Verteilungsnr.-Gebäude oder genaue Beschreibung

z.B. PAS.23/K29-01

Kabelmarker 9x30mm
Schriftgröße 4mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift



Beschriftung Sonstiges

Anlage

Art-Ebene Verteilungsnr.-fortlaufende Nr. (ggf. Gebäudekoordinaten)

z.B. Tor 1
KK-K01-21 (2a-Q6)

Schildergröße 70x30mm
Schriftgröße 24mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift

Beschriftung Abgabefelder Verteilungen

siehe Foto

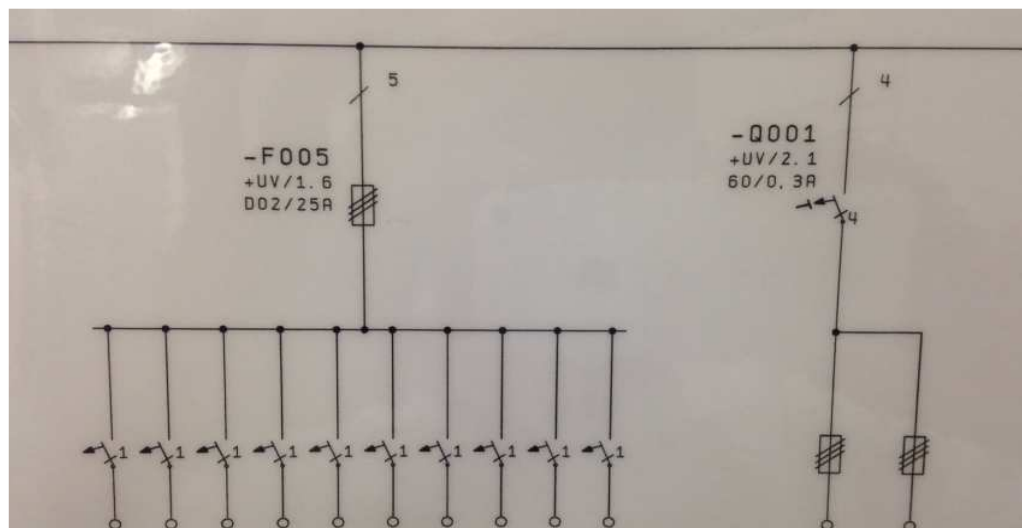
Schildgröße 36x110mm
Schriftgröße 5mm
Farbe weiß mit schwarzer Schrift

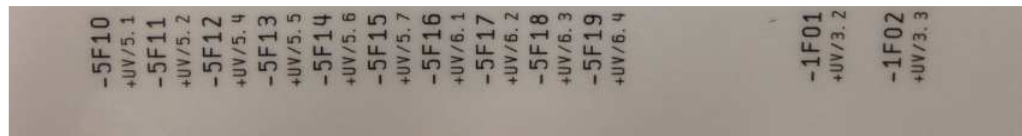


Planseite	Absicherung
Zielbezeichnung	Kabeltyp
Ebene	Querschnitt

Das Bezeichnungsschema der Betriebsmittel innerhalb einer Verteilung muss logisch aufgebaut sein und eindeutige Bezeichnungen haben

z.B.





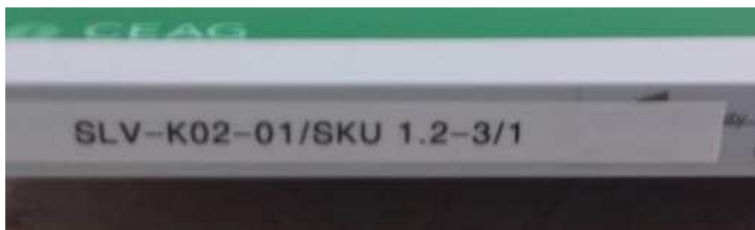
Bezeichnungsschema für die Schilder der Sicherheitsbeleuchtung (ohne SKU)

Art der Anlage-Ebene-Gebäude- Stromkreis-Leuchtennummer



Rote Schilder mit weißer Schrift
Schildgröße und Schriftgröße müssen ausreichend groß sein
Schilder müssen graviert sein

Bezeichnungsschema für die Schilder der Sicherheitsbeleuchtung (mit SKU)



Rote Schilder mit weißer Schrift
Schildgröße und Schriftgröße müssen ausreichend groß sein
Schilder müssen graviert sein

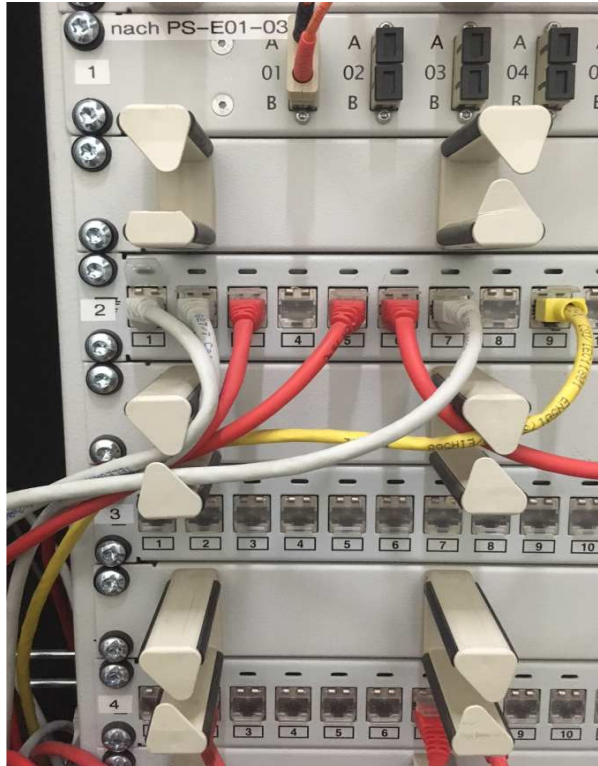
Bezeichnungsschema für die Beschriftung der Sicherheitsbeleuchtung in der Software

SL= Sicherheitsleuchte RZ= Rettungszeichen + Klarbezeichnung (wenn möglich Raumnummer)

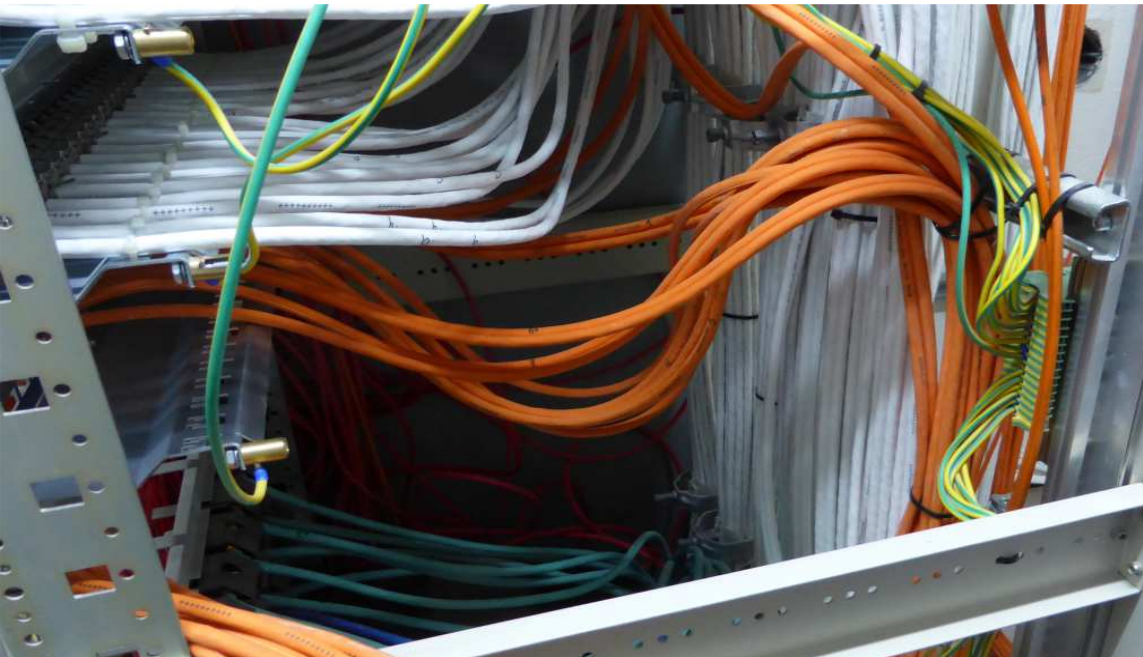
Farbschema für die Patchkabel innerhalb eines Patchschrankes

- **Graue Patchleitungen** dürfen nur für den Anschluss zwischen EDV Dose und einem Endgerät wie z.B. PC, Telefon, Drucker, Fax verwendet werden.
- **Rote Patchleitungen** dürfen nur für die Verbindung zwischen Switch und dem jeweiligen Patchpanel- Dose oder SL Jack verwendet werden.
- **Grüne Patchleitungen** dürfen nur für die Verbindung zwischen Switch und dem jeweiligen Patchpanel- Dose oder SL Jack verwendet werden an dem eine EDV Dose gepacht ist, die in einem Besprechungszimmer installiert wurde.
- **Gelbe Patchleitungen** dürfen nur für die Verbindung zwischen Switch und dem jeweiligen Patchpanel- Dose oder SL Jack verwendet werden und signalisieren einen fest-konfigurierten Port am Switch.
- **Schwarze Patchleitungen** dürfen nur für die Verbindung zwischen Switch und dem jeweiligen Patchpanel- Dose oder SL Jack verwendet werden an dem ein W-Lan Accesspoint gepacht ist.

Musteraufbauschema und Bezeichnungen EDV



Muster eines korrekten PA-Anschluß an einem EDV-Schrank



Für die Farbkennzeichnung der Verdrahtung gilt die DIN EN 60204-1

Verdrahtungsfarben:

- 230/400VAC Laststromkreise = schwarz,
- 230VAC Steuerstromkreise = rot,
- 24V DC = dunkelblau, 0V DC dunkelblau mit weißem Strich
- 24V AC = rot, 0V AC rot mit weißem Strich

- Analog = weiß
- Fremdspannungen = orange

Befeuchtung	Luftwäscher				B W
Brandmeldung	Störung				B S
Brandmeldung	Alarmausgang				B A
Fühler / Geber	Außentemperaturfühler				F X
Fühler / Geber	Ablufttemperaturfühler				F A
Fühler / Geber	Druckfühler (Differenzdruck, Volumenstrom)				F P
Fühler / Geber	Feuchtefühler				F F
Fühler / Geber	Fortluft (Temperatur)				F O
Fühler / Geber	Luftqualitätsfühler				F Q
Fühler / Geber	Rücklauftemperaturfühler				F R
Fühler / Geber	Temperaturfühler allgemein				F T
Fühler / Geber	Vorlauftemperaturfühler				F V
Fühler / Geber	Zulufttemperaturfühler				F Z
Fühler / Geber	Mischlufttemperaturfühler				F M
Fühler / Geber	Windsensor				F W
Handbedienebene	Rückmeldung (Schlüsselschalter)				H A
Klappen	Außenluftklappe				K X
Klappen	Abluftklappe				K A
Klappen	Zuluftklappe				K Z
Klappen	Fortluftklappe				K F
Klappen	Umluftklappe				K U
Klappen	WRG				K W
Klappen	Brandschutzklappe				K B
Klappen	Volumenstromregelklappe				K V
Klappen	Dachklappe				K D
Klappen	allgemein				K M
Maschinen	allgemein				M A
Maschinen	Kältekompressor				M K
Maschinen	Druckluftkompressor				M L
Maschinen	Wärmepumpe				M W
Notversorgung	Niederspannungsersatzanlage				N D
Pumpen	Abwasserhebeanlagenpumpe				P A
Pumpen	Befeuchterpumpe				P B
Pumpen	Druckerhöhungspumpe				P D
Pumpen	Heizregisterpumpe				P E
Pumpen	Kühlerpumpe				P K
Pumpen	Nacherhitzerpumpe				P N
Pumpen	Primär-Kühl-Kreislaufpumpe				P T

Pumpen	Regenwasserpumpe							P R
Pumpen	WWB Ladepumpe							P L
Pumpen	WWB Zirkulationspumpe							P Z
Pumpen	Vakuumpumpe							P V
Pumpen	Wärmerückgewinnungspumpe							P W
Pumpen	Umwälzpumpe allgemein							P U
Schaltanlagen MSR	Fernbedienung Tableau, Raumbiedenmodul, Fenster-/Trennwandkontakt, Einzelraumregler							S F
Schaltanlagen MSR	Hauptschalter							S H
Schaltanlagen MSR	Mittelspannungsüberwachung							S M
Schaltanlagen MSR	Niederspannungsüberwachung							S N
Schaltanlagen MSR	Phasenüberwachung							S P
Schaltanlagen MSR	Überspannungsschutz							S U
Schaltanlagen MSR	Reparaturschalter							S R
Schaltanlagen MSR	Sammelstörung							S S
Schaltanlagen MSR	Entriegeln							S E
Schaltanlagen MSR	Anforderung, Torkontakt							S A
Schaltanlagen MSR	Klemmkasten							S K
Schaltanlagen MSR	Frequenzumformer							S Q
Wächter	Druckwächter / Filter / Druckschalter							U P
Wächter	Frostschutzwächter / Thermostat / Regensensor							U F
Wächter	Feuchtwächter							U X
Wächter	Gaswächter							U G
Wächter	Leckage							U L
Wächter	Rauchmelder							U R
Wächter	Sicherung / Wassermangel							U S
Wächter	Strom							U I
Wächter	Spannung							U U
Wächter	Sicherheits-Temperatur-Wächter/-Begrenzer							U T
Wächter	Volumenstromwächter							U V
Ventilatoren	Abluftventilator							V A
Ventilatoren	Zuluftventilator							V Z
Ventilatoren	Umluftventilator							V U
Ventilatoren	Deckenventilator							V D
Ventilatoren	Laufüberwachung							V P
Ventilatoren	allgemein / Rep-Schalter							V E
Wärmeerzeugung	Wärmetauscher / Wärmerückgewinnung							W T
Wärmeerzeugung	Kesselanlage							W K
Wärmeerzeugung	Elektroheizregister							W E

Wärmeerzeugung	BHKW					W B
Wärmeerzeugung	Not-Aus					W N
Ventile / Stellantriebe	Erhitzerventil allgemein					Y E
Ventile / Stellantriebe	Kühlerventil allgemein					Y F
Ventile / Stellantriebe	Heizkreis Ventil					Y H
Ventile / Stellantriebe	Heizkreis Zonen-Ventil					Y Z
Ventile / Stellantriebe	Dralldrosselantrieb					Y D
Ventile / Stellantriebe	Kühlkreis/Zonen-Ventil					Y K
Ventile / Stellantriebe	Magnetventil					Y M
Ventile / Stellantriebe	Allgemein (Kesselkreis-Ventil, WRG-Antrieb)					Y U
Zähler	Betriebsstundenzähler					Z H
Zähler	Brauchwasserzähler					Z B
Zähler	Blindstromzähler					Z I
Zähler	Dampfmengenzähler					Z D
Zähler	Elektrozähler					Z E
Zähler	Gaszähler					Z G
Zähler	Kaltwasserzähler					Z K
Zähler	Kühlwassermengenzähler					Z L
Zähler	Warmwasserzähler					Z V
Zähler	Wärmemengenzähler					Z Q
Zähler	Stückzahlzähler					Z P
Stelle 24+25						
fortlaufend Bauteilnummer						
						0 1

Liefervorschrift Beschriftungspfeile



Reinhausen - Gruppe

Revision: 2.0

Datum: 28.10.2014

Autor: CPIM / Hr. Himmelstoß

Die Pfeilgröße und nicht spezifizierte Medien sind mit dem Auftraggeber abzustimmen

Medium	Bezeichnung	Grundfarbe	Schrift und Pfeile
Heizung			
	Heizung Rücklauf	blau	weiß
	Heizung Vorlauf	rot	weiß
	Abgas	grau	weiß
	Wärmerückgewinnung Rücklauf	blau	weiß
	Wärmerückgewinnung Vorlauf	rot	weiß
	Glycolgemisch Rücklauf	blau	weiß
	Glycolgemisch Vorlauf	rot	weiß
	KVS Rücklauf	blau	weiß
	KVS Vorlauf	rot	weiß
Kälte			
	Kälte Rücklauf	grün	weiß
	Kälte Vorlauf	grün	weiß
	Kaltwasser Rücklauf	grün	weiß
	Kaltwasser Vorlauf	grün	weiß
	Kühlwasser Rücklauf	grün	weiß
	Kühlwasser Vorlauf	grün	weiß
	Brunnenwasser	grün	weiß
	Brunnenwasser Rücklauf	grün	weiß
	Brunnenwasser Vorlauf	grün	weiß
Wasser			
	Trinkwasser kalt	grün	weiß
	Trinkwasser warm	rot	weiß
	Trinkwasser Zirkulation	rot	weiß
	VE-Wasser	grün	weiß
	enthärt. Wasser	grün	weiß
	Gartenwasser	grün	weiß
	Nachspeisung	grün	weiß
	Feuerlösch nass	grün	weiß
	Feuerlösch trocken	grün	weiß
	Schmutzwasser	braun	weiß
	Fäkalabwasser	braun	weiß
	fetthaltiges Abwasser	braun	weiß
	Druckleitung	braun	weiß
	Regenwasser	grün	weiß
	Kondensat	braun	weiß

	Kondensat ölhaltig	braun	weiß
	Kondenswasser	braun	weiß
	Entlüftung	braun	weiß
Lüftung			
	Außenluft	grün	weiß
	Zuluft	rot	weiß
	Abluft	gelb	schwarz
	Fortluft	gelb	schwarz
	Umluft	gelb	schwarz
	Mischluft	orange	schwarz
techn. Medien nach DIN 2403			
Luft	Druckluft	grau	schwarz
	Druckluft ölfrei	grau	schwarz
	Druckluft MSR	grau	schwarz
	Druckluft Hochdruck	grau	schwarz
Brennbare Gase	Acetylen	gelb	schwarz
	Corgon	gelb	schwarz
	Erdgas	gelb	schwarz
	Propan	gelb	schwarz
Nichtbrennbare Gase	Helium	schwarz	weiß
	Stickstoff	schwarz	weiß
	Formiergas	schwarz	weiß
Sauerstoff	Sauerstoff	blau	weiß
Vakuum	Vakuum	grau	schwarz
Brennbare Flüssigkeiten	Heizöl	braun	weiß
	Harz	braun	weiß
	Hydrauliköl	braun	weiß
	Thermalöl	braun	weiß
	Trafoöl	braun	weiß
	Kerosin	braun	weiß
	Neuöl	braun	weiß
	Altöl	braun	weiß
	Trocknungsöl	braun	weiß
	Verfügungsöl	braun	weiß
	Gebrauchsöl	braun	weiß
	Gebrauchsöl Rücklauf	braun	weiß
	Gebrauchsöl Vorlauf	braun	weiß
	Neuöltank	braun	weiß
	Altöltank	braun	weiß
	Trocknungsöltank	braun	weiß
	Verfügungsöltank	braun	weiß
	Gebrauchsöltank	braun	weiß
	zum Tank	braun	weiß
	vom Tank	braun	weiß
	Entlüftung	braun	weiß
	Silikon	braun	weiß
Nichtbrennbare Flüssigk.	Emulsion	schwarz	weiß
	Spülwasser	schwarz	weiß
	Klarwasser Stahl/Alu	schwarz	weiß
	Schmutzwasser Stahl/Alu	schwarz	weiß

	Restwasser Stahl/Alu	schwarz	weiß
	Kreislaufwasser Stahl/Alu	schwarz	weiß
	Klarwasser Cu/Ms	schwarz	weiß
	Schmutzwasser Cu/Ms	schwarz	weiß
	Restwasser Cu/Ms	schwarz	weiß
	Kreislaufwasser Cu/Ms	schwarz	weiß
	Dosierleitung	schwarz	weiß
	Schmutzwasser	schwarz	weiß
	Konzentrat	schwarz	weiß
	Destillat	schwarz	weiß

Beschriftungspfeile



Reinhausen - Gruppe

Revision: 1.0

Datum: 28.09.2009

Autor: CPIM / Hr. Himmelstoß

Brennbare Flüssigkeiten



Brennbare Gase



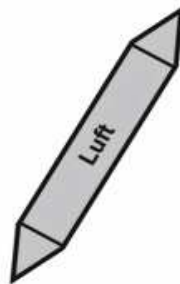
Dampf



Laugen



Luft



Nichtbrennbare Flüssigkeiten



Nichtbrennbare Gase



Sauerstoff



Säuren



Wasser



Bauherr: Scheubeck GmbH
Pommernstraße 20
93073 Neutraubling

(oder) Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstraße 8
93059 Regensburg



Bauvorhaben: Maschinenfabrik Reinhausen
Werk
Geb.
Gewerk

Bestandsunterlagen-Inhaltsverzeichnis:

1. Anlagenbeschreibung
(kurze Beschreibung der ausgeführten Leistung, der Leistungsgrenzen)
2. Betriebs- und Wartungsanweisungen
(allgemeine Betriebs- und Wartungsanleitung, ggf. nach ZVSHK)
3. Wartungs-Checklisten
(Checkliste nach VDMA 24186)
4. Herstellerlisten
(Angaben über Fabrikat, Typ, Hersteller, Lieferant, Kontaktadresse)
5. Produktunterlagen
(Herstellerunterlagen über die eingesetzten Produkte, spezielle Betriebs- und Wartungsunterlagen, Ersatzteillisten)
6. Bestandszeichnungen
 - 6.1 Übersichtspläne / Schemen
 - 6.2 Grundrisspläne
 - 6.3 Elektroinstallationspläne
7. Protokolle
 - 7.1 Abnahmeprotokoll
 - 7.2 Einweisungsprotokoll
 - 7.3 Inbetriebnahmeprotokoll
 - 7.4 Einregulierprotokoll
 - 7.5 Spülprotokolle
 - 7.6 Druckprotokolle
 - 7.7 Sonstige Messprotokolle TGA
 - 7.8 Messprotokolle elektrisch
8. Unternehmererklärungen
(Fachunternehmererklärung, Konformitätserklärungen)
9. Berechnungen

ABNAHMEPROTOKOLL vom _____



Bauvorhaben: _____
Gewerk: _____
Auftragnehmer: _____
Bauvertrag / Bestellung: _____
Nachträge: _____

Anwesend: _____

Folgende Leistungen wurden abgenommen:

Festgestellte Mängel / fehlende Leistungen:

siehe beiliegende 1 Seite Mängelliste

Die SGU-Abnahmen der Einzelgewerke sind Bestandteil der Gesamtabnahme.

Die festgestellten Mängel sind bis _____ zu beheben.
Erfolgt die Mängelbeseitigung nicht, bzw. werden fehlende Leistungen bis
zu diesem Termin nicht voll erbracht, ist der Auftraggeber berechtigt, auf
Kosten des Auftragnehmers diese Arbeiten durchführen zu lassen.

Die Arbeiten gelten mit heutigem Datum als abgenommen: _____

Beginn der Gewährleistung: _____

Eine Minderung wegen nicht vertragsgemäßen Leistungen wird angemeldet: _____

Die Anwendung der vertraglich vereinbarten Konventionalstrafe wird angemeldet: _____

Regensburg, den _____

Bauherr: _____ Auftraggeber: _____ Auftragnehmer: _____



Maschinenfabrik Reinhausen

Geprüft
Gezeichnet

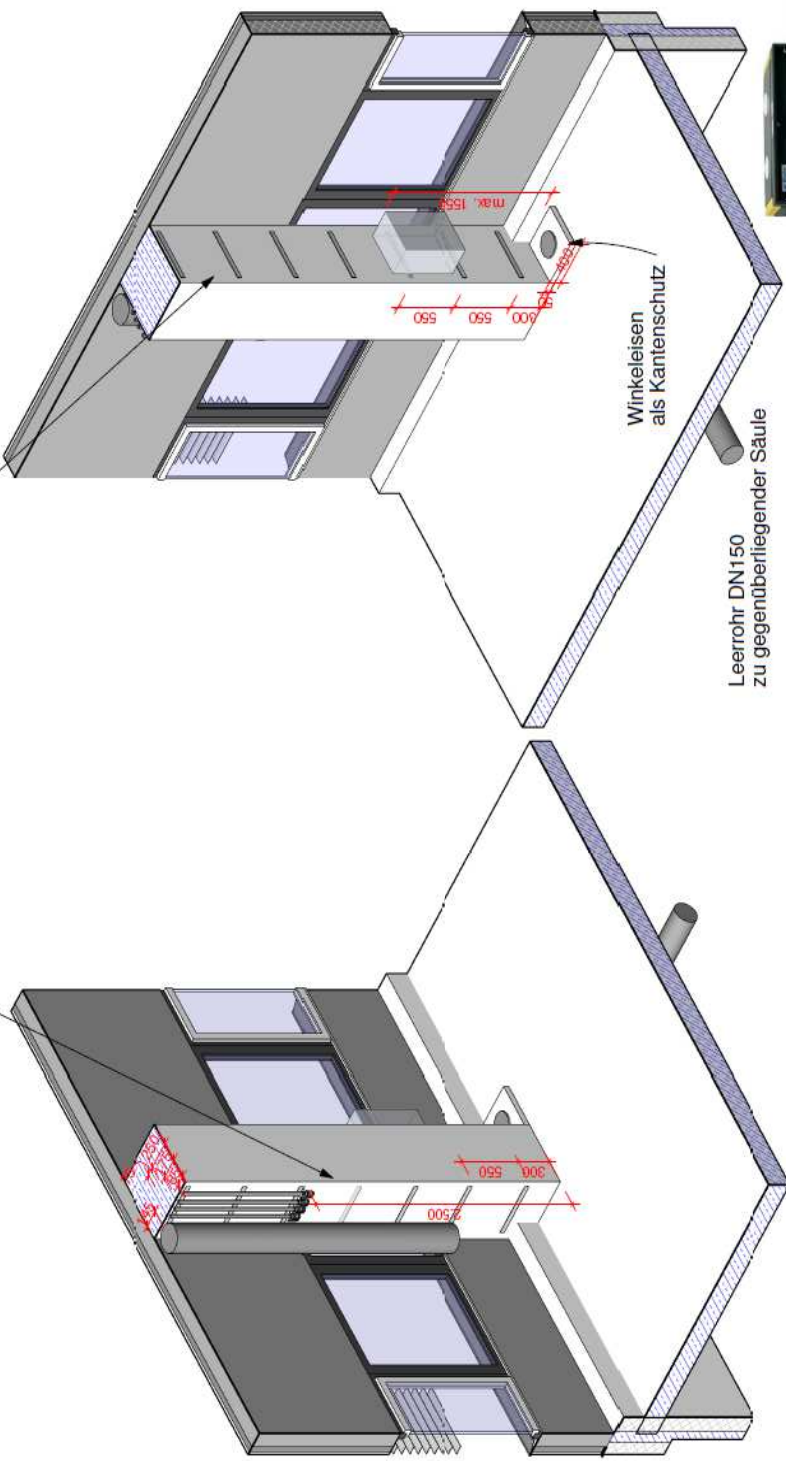
Datum
08.07.2013

Plannummer
TGA/ELT V4

Index	Datum	Änderung

Bestückung nach Liefervorschrift
Fabrikatliste ELT / TGA

Halfenschiene Typ HTA-CE 40/25, Länge 400mm
Kabelbefestigung mit Bügelschelle OBO, BBS mit
Hammerkopffuß und Universalgegenwanne
(Sondertyp bei Funktionserhalt)



KNX

Standardmaterial MR

Version:1 27.07.2017

Pos. Erzeugnis-Nr.	Bezeichnung	Hersteller	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EA-Nr.:
1	Spannungsversorgung	ABB	SV/S 30.640.3.1	2CDG 110 167 R0011	40 16779 90621 0
2	IP-Router	ABB	IPR/S 3.1.1	2CDG 110 175 R0011	40 16779 90648 7
3	Schaltaktor, 1fach, 16A, UP	ABB	SA/U 1.16.1.1	2CDG 006 151 R0245	40 11395 16395 5
4	Schaltaktor, 2fach, 16/20 AX, C-Last, REG	ABB	SA/S2.16.5.1	2CDG 110 132 R0011	40 16779 70827 2
5	Schaltaktor, 4fach, 16/20 AX, C-Last, REG	ABB	SA/S4.16.5.1	2CDG 110 133 R0011	40 16779 70828 9
6	Schaltaktor, 8fach, 16/20 AX, C-Last, REG	ABB	SA/S8.16.5.1	2CDG 110 134 R0011	40 16779 70829 6
7	Schaltaktor, 12fach, 16/20 AX, C-Last, REG	ABB	SA/S12.16.5.1	2CDG 110 137 R0011	40 16779 71107 4
8	Binäreingang, 4fach, Kontaktabfrage, REG	ABB	BE/S4.20.2.1	2CDG 110 090 R0011	40 16779 71078 7
9	Binäreingang, 4fach, 10-230 V, REG	ABB	BE/S4.230.2.1	2CDG 110 091 R0011	40 16779 71106 7
10	Binäreingang, 8fach, Kontaktabfrage, REG	ABB	BE/S8.20.2.1	2CDG 110 092 R0011	40 16779 71076 3
11	Binäreingang, 8fach, 10-230 V, REG	ABB	BE/S8.230.2.1	2CDG 110 093 R0011	40 16779 71077 0
12	Universal E/A-Konz. 32F, REG	ABB	UK/S32.2	2CDG 110 071 R0011	40 16779 65577 4
13	Universal-Schnittstelle, 2fach, UP	ABB	US/U2.2	GH Q631 0074 R0111	40 16779 56483 0
14	Universal-Schnittstelle, 4fach, UP	ABB	US/U4.2	GH Q631 0070 R0111	40 16779 56481 6
15	Tasterankopplung 2-fach	B&J	6108/06	6133-0-0220	4011395210918
16	Tasterankopplung 4-fach	B&J	6108/07	6133-0-0222	4011395210932
17	Tasterankopplung 2-fach für ocean	B&J	6108/06-AP	6133-0-0224	4011395210956
18	Tasterankopplung 4-fach für ocean	B&J	6108/07-AP	6133-0-0226	4011395210970
19	Jalousie-/Rollladenaktor, 1fach, UP	ABB	JRA/U 1.230.1.1	2CDG 006 152 R0040	40 11395 16397 9
20	Jalousie-/Rollladenaktor m. Fahrzeitermittlung u. man. Bed. 2f, 230 V AC, REG	ABB	JRA/S2.230.5.1	2CDG 110 124 R0011	40 16779 69843 6
21	Jalousie-/Rollladenaktor m. Fahrzeitermittlung u. man. Bed. 4f, 230 V AC, REG	ABB	JRA/S4.230.5.1	2CDG 110 125 R0011	40 16779 69844 3
22	Jalousie-/Rollladenaktor m. Fahrzeitermittlung u. man. Bed. 8f, 230 V AC, REG	ABB	JRA/S8.230.5.1	2CDG 110 126 R0011	40 16779 69845 0
23	DALI Gateway TWIN plus	Siemens	N 141/21 2x64 DALI EVG	5WG1141-1AB21	
24	DALI Gateway plus	Siemens	N 141/03 1x64 EVG	5WG1141-1AB03	
25	Licht-/Bewegungssensoren	BEG	PD4N-KNX-ST	93385	
26	Licht-/Bewegungssensoren	BEG	PD11-KNX-FLAT-DE	92893	

Sind für einen Anwendungsfall keine Komponenten vorgegeben, ist der Einsatz vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Druckluftqualität Maschinenfabrik Reinhausen

Revision: 1.0

Datum: 03.11.2017

Autor: CPIM / Hr. Himmelstoß



Einsatzbereich	Feststoffe	Drucktaupunkt	Öl	Bemerkung
Fertigung/Montage/Prüfen	Klasse 1	Klasse 4	Klasse 3	
Messräume	Klasse 1	Klasse 4	Klasse 1	
Lackieranlage	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 1	

Systemdruck 6,5 bar, Druckband 6,3-6,7bar

Fabrikate der Druckluftherzeugung und Druckluftaufbereitung entsprechend der aktuellen Liefervorschrift

ISO 8573-1:2010	Feststoffpartikel			Wasser		Öl	
	Maximale Anzahl an Partikeln pro m ³			Massekonzentration	Drucktaupunkt Dampf	Flüssigkeit	Gesamtanteil Öl (flüssig, Aerosol, Nebel)
	0,1 – 0,5 µm	0,5 – 1 µm	1 – 5 µm	mg/m ³	°C	g/m ³	mg/m ³
0	Durch den Nutzer individuell festgelegte, strengere Anforderung als Klasse 1						
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70	-	0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	-	≤ -40	-	0,1
3	-	≤ 90.000	≤ 1.000	-	≤ -20	-	1
4	-	-	≤ 10.000	-	≤ +3	-	5
5	-	-	≤ 100.000	-	≤ +7	-	-
6	-	-		≤ 5	≤ +10	-	-
7	-	-		5 – 10	-	≤ 0,5	-
8	-	-		-	-	0,5 – 5	-
9	-	-		-	-	5 – 10	-
X	-	-		> 10	-	> 10	> 10

Quelle:

- Norm ISO 8573-1:2010

- Festo - Luftklassen (Fa. FESTO AG & Co. KG)