



Richtlinie

GLT – Anschlussbedingungen

Anlage 8

Stand: 08. März 2012

Jede, über die GLT überwachte, gesteuert oder geregelte Betriebstechnische Anlage unterliegt den GLT - Anschlussbedingungen.

Grundlage dieser Bedingungen ist die **VDI – 3814**

Allgemeine Anschlussbedingungen und Hinweise

Alle GLT – Systemeinheiten (DDC – Komponenten z.B. Controller, DDC – Klemmleisten usw.) sind in einem getrennten Schaltschrank Farbe RAL 5012 zu montieren.

Die Nutzung von Schnittstellen jeglicher Art bedürfen der Freigabe und Anpassung der Herstellerfirma der genutzten GLT – Systeme (z.Zt. Fa. Honeywell {XFI&EBI} und Fa.Siemens {Siclimat}).

Dem GLT – Systembetreiber sind sämtliche Schaltpläne, Klemmenpläne, Anlagenschemata, Checklisten, Prinzip/Verfahrensschemata, Kabellisten und Funktionsbeschreibungen in dreifacher Ausführung zur Verfügung zu stellen und einmal in digitaler Form laut den Dokumentationsrichtlinie MSR/GLT.

GLT – Anschlusskabel sind eindeutig zu kennzeichnen und in die Kabelliste aufzunehmen.

Die Schirmung der Melde - und evtl. Messleitungen darf nur einseitig erfolgen. Messwertgeber und Stellglieder sind eindeutig zu kennzeichnen und müssen mit dieser Bezeichnung fortlaufend in allen technischen Unterlagen geführt werden.

In jedem Gewerkeschaltschrank ist eine separat, zusammenhängende Klemmleiste vorzusehen (inklusive 20% Reserve) auf der alle Funktionen verdrahtet sind. Hierbei sind Klemmen mit Fremdspannung (Steuerspannung) gesondert abgetrennt und mit Fremdspannungshinweis zu versehen. Die Leiste ist mit X - GLT zu bezeichnen. Die Nummerierung erfolgt fortlaufend.

Es sind Trennklemmen mit Schraubanschluss und Prüfbuchsen zu verwenden. Doppelstockklemmen sind unzulässig.

<u>z.B. Hersteller</u>	<u>Typ</u>	
Weidmüller	SAKR / 35	Best.Nr.018336
	SAKR STB PA	Best.Nr.041226

Andere Fabrikate müssen diesen Spezifikationen entsprechen und sind mit der GLT abzustimmen. Die Verdrahtung muss den VDE/EN-Vorschriften entsprechen.

Es gelten am Flughafen für die GLT - Verdrahtungen folgende Farben :

24 V Gleichspannung	+ => rot
	- => blau
24 V Wechselspannung	=> braun oder grau
24 V Steuerspannung	=> braun
220 V Wechselspannung	=> schwarz
220 V Steuerspannung	=> rot

Alle Betriebs- und Störmeldungen sind als potential - und induktionsfreie Kontakte auszuführen und in **weißer** Farbe zu verdrahten.

Als Koppelrelais empfehlen wir folgende Fabrikate und Typen wie z.B.:

Finder		Best.Nr.
Lütze	Typ RPE-2E2S /2W	Best.Nr.
Weidmüller	Typ RMS 4RS	Best.Nr.
Weidmüller	Typ RMS 8RS	Best.Nr.
Weidmüller	Typ RMS 16RS	Best.Nr.

Alle fernsteuerbaren Anlagen, müssen mit einem, von Hand zu betätigenden Betriebsartenwahlschalter, ausgerüstet sein.

Diese Schalter müssen mindestens die Stellung „ Fern – Aus – Ort „ erfüllen und bei Stellung „ Fern „ diese Meldung als geschlossenen Kontakt an die GLT weitermelden.

Regelheiten, wie Heizventile usw., welche im Notfall von Hand gefahren werden sollen, müssen über einen zusätzlichen Schalter „Regelung Hand „ umschaltbar sein und die Meldung „ Regelung Hand „ an die GLT weitermelden (In Stellung „Regelung“ Kontakt geschlossen).

Hinweise :

Bei Bedarf können Musterstücke von Klemmen und Relais bei der GLT eingesehen werden.

Bei allen Arbeiten an Betriebstechnischen Anlagen mit GLT - Anbindung ist die Fachabteilung Gebäudeleittechnik zu informieren, um bei Bedarf die Trennung zwischen GLT - Systemkomponenten und betriebstechnischer Anlage vorzunehmen.

Die Inbetriebnahme von neu erstellten oder umgerüsteten Betriebstechnischen Anlagen mit GLT – Anbindung, muss in Absprache mit dem GLT – Personal erfolgen. Bei nicht klar erkennbarer GLT – Schnittstelle innerhalb einer betriebstechnischen Anlage, gibt das GLT – Personal Auskunft über eventuelle Verbindungen.

Technische Anschlussbedingungen

Alle Meldungen (Störungen und Betriebszustände werden durch potential- und induktionsfreie Kontakte an die Regel- und Überwachungseinheiten des GLT – Systems weitergegeben. Diese Kontakte können von Schützen, Schaltern, Thermostaten, Niveaugebern usw. kommen. Bei gleichzeitiger Meldung an eine örtliche Schalttafel ist unbedingt ein Hilfsrelais erforderlich.

Meldungen als Wischkontakt, müssen in einer Fangschaltung bis zu ihrer Quittierung vor Ort, festgehalten werden.

Meldungen müssen eindeutig sein und dürfen nur im spezifischen Fall auftreten.

Schutzmaßnahmen :

Die Schalt-, Steuer- und Regelanlagen sind so zu erstellen, dass keine NF – und HF- Störsignale oder Induktionsspannungen auftreten. Wenn erforderlich, sollte der Einbau von Suppressordioden, RC - Glieder, oder ähnliche Maßnahmen getroffen werden.

Bei Arbeiten bzw. Inbetriebnahmen an GLT – System geregelt oder/und überwachten betriebstechnischen Anlagen ist in jedem Fall das GLT – Personal heranzuziehen.

Kontaktanforderungen :

Sprungkontakte

Schalthysterese zwischen 0,2 und 0,5 % des Gesamtmessbereiches

Ansprechtoleranz < 2% des Gesamtmessbereiches

Prellzeit < 5 ms

Kontaktbelastung > 0,1 A bei 60 V =

Lebensdauer > 1.000.000 Schaltspiele

Kontaktkraft im Ruhezustand > 12 Nm

Temperaturbereich von –20° bis + 80° Cel

Schutzart nach DIN 40050, min. IP 33

Kontaktspalt senkrecht

Elektr. Anschlüsse stabil für Adern 1,5 Cu und kleiner

Übergangswiderstand < 200 Ohm

TTL - Pegel müssen verarbeitet werden können

Externe Messwertgeber unterliegen folgenden Bedingungen :

Die Verdrahtung sollte mit verdrehtem, abgeschirmtem, IY(ST)Y 2x2x0,8 ausgeführt werden.

Der übliche Eingangsbereich liegt zwischen 0 bis 10 Volt bei einem Widerstandsbereich bis zu maximal 8000 Ohm

Freigegebene Messwertgeber der Fa. Honeywell und Siemens sind:

Standardtemperaturfühler (z.B. QFA65, QFM65.1)

Standardtemperaturfühler NTC

Standardtemperaturfühler PT 100

Standardtemperaturfühler PT 1000

Möglich sind auch folgende Messwertgeber:

Messwertgeber 0 – 20 mA

Messwertgeber 4 – 20 mA (Normalerweise genutzt)

Messwertgeber 0 – 10 V

Messwertgeber 0 – 100 mV

Messwertgeber 0 – 1 V

Über entsprechende Umsetzer sind weitere Messwertgebertypen bei Bedarf einsetzbar

Für Sonderfälle muss innerhalb der Regelprogramme eine Linearisierungstabelle eingepflegt werden. Dies erfordert das komplette Datenblatt des Messwertlieferanten bzw. Herstellers.

Impulsgeber (Totalizer) unterliegen folgenden Bedingungen:

max. Impulse = 20 Impulse pro Sekunde

Impulsdauer = min. 20 ms geöffnet bzw.
geschlossener Kontakt

Prellzeit < 5 ms

Potential – und induktionsfrei

Analoge Ausgänge unterliegen folgenden Bedingungen:

Der übliche Ausgangsbereich liegt zwischen

2 – 10 Volt bei max. 20 mA

0 – 10 Volt können als reines Steuersignal genutzt werden

Bei Bedarf können diese Ausgänge als digitale Ausgänge genutzt werden. Dies erfordert entsprechende Umsetzer.

Digitale Eingänge unterliegen folgenden Bedingungen:

Potential – und induktionsfrei

1 Sekunde min. definiertes Signal

Kontaktübergangswiderstand max. 200 Ohm

Keine miteinander verbundenen Potentiale bei mehreren Kontakten
(Beispiel => 3 Adern für 2 Meldungen mit einem gemeinsamen Bein)

Digitale Ausgänge unterliegen folgenden Bedingungen:

Maximale Ausgangsbelastung = 50 mA

Ausgangsrelais 24 V =

In Sonderfällen ist eine pulsförmige Ansteuerung
im Takt von 100 ms bis 2,5 s möglich

(Dieser Sonderfall sollte vermieden werden, da kein Flughafenstandard)

Alarm - Störungs- und Wartungsmeldungen

Meldungen jeglicher Art, sind als potential- und induktionsfreie
Kontakte auf der GLT – Klemmleiste bereitzustellen.

Oben genannte Meldungen sind als Öffner (Normal Closed) auszuführen.

Dies bedeutet:	Anlage i. O.	Kontakt dauerhaft geschlossen
	Anlage gestört	Kontakt dauerhaft geöffnet

Grenzwertmeldungen

Meldungen jeglicher Art, sind als potential- und induktionsfreie
Kontakte auf der GLT – Klemmleiste bereitzustellen.

Externe Grenzwertgeber, die nicht zentral von einem Messwert abgeleitet
werden, sind ebenfalls im örtlichen Leistungsschrank zu verdrahten und auf
die GLT - Klemmleiste zu führen.

Oben genannte Meldungen sind als Öffner (Normal Closed) auszuführen.

Dies bedeutet:	Anlage i. O.	Kontakt dauerhaft geschlossen
	Anlage gestört	Kontakt dauerhaft geöffnet

Betriebszustandsmeldungen

Betriebsmeldungen jeglicher Art, sind als potential- und induktionsfreie
Kontakte auf der GLT – Klemmleiste bereitzustellen.

Oben genannte Meldungen sind als Schließer (Normal Open) auszuführen.

Dies bedeutet:	Anlage „Ein“	Kontakt dauerhaft geschlossen
	Anlage „Aus“	Kontakt dauerhaft geöffnet

Rückmeldungen von Schaltbefehlen

Meldungen jeglicher Art, sind als potential- und induktionsfreie Kontakte auf der GLT – Klemmleiste bereitzustellen.
Für jeden Schaltbefehl ist eine Rückmeldung vorzusehen.
Schaltbefehlrückmeldungen jeglicher Art, sind als induktionsfreie Kontakte auf der GLT – Klemmleiste bereitzustellen.

Oben genannte Meldungen sind als Schließer (Normal Open) auszuführen.
Dies bedeutet: Anlage „Eingeschaltet“ Kontakt dauerhaft geschlossen
 Anlage „Ausgeschaltet“ Kontakt dauerhaft geöffnet

Schaltefunktion „Fern – Aus – Ort“

Jeder Schalter „Fern / Ort „ im Leistungsschrank gibt in der Stellung „Fern“ die Steuerspannung für die Koppelrelais frei (Freigabe für Fernschaltung und Regelbetrieb).
Über eine zweite Ebene wird ein potential- und induktionsfreier Kontakt auf die GLT – Klemmleiste geführt.

Oben genannte Meldungen sind als Öffner (Normal Closed) auszuführen.
Dies bedeutet: Anlage auf „Fern“ Kontakt dauerhaft geschlossen
 Anlage auf „Ort“ Kontakt dauerhaft geöffnet

Schaltbefehle

a.) Schaltbefehl (0 – I) Dauerkontakt

Die Befehlsausgabe wird mittels eines externen Koppelrelais im GLT - Schrank mit Wechsler realisiert. Hierbei ist eine Schaltleistung von max. 1,5 A bei 230 V nicht zu überschreiten.

Zur Ausführung eines GLT – Schaltbefehls muss der Anlagenwahlschalter in Stellung „Fern“ geschaltet sein und die Steuerspannung über die GLT – Trennklemmen freigeschaltet sein.

Bei Befehl „Ein“ schaltet der Wechsler des Koppelrelais um, und schaltet die Steuerspannung als Dauersignal zur nachfolgenden Steuerung durch.

Bei Befehl „Aus“ schaltet der Wechsler um, und die Steuerphase wird unterbrochen.

Sind mehrere Kontakte notwendig, oder ist die zulässige Kontaktbelastung des Koppelrelais nicht ausreichend, ist der Schaltschrankkontakt in den örtlichen Gewerkeschränken zu vervielfältigen (Hilfsschütz).

b.) Schaltbefehl (0 – I – II) Dauerkontakt

Die Befehlsausgabe wird mittels zweier externen Koppelrelais im GLT - Schrank mit Wechsler realisiert. Hierbei ist eine Schaltleistung von max. 1,5 A bei 230 V nicht zu überschreiten.

Zur Ausführung eines GLT – Schaltbefehls muss der Anlagenwahlschalter in Stellung „Fern“ geschaltet sein und die Steuerspannung über die GLT – Trennklemmen freigeschaltet sein.

Bei Befehl „Ein Stufe I “ schaltet der Wechsler des ersten Koppelrelais um, und schaltet die Steuerspannung als Dauersignal zur nachfolgenden Steuerung durch.

Bei Befehl „Ein Stufe II “ schaltet der Wechsler des zweiten Koppelrelais um, und schaltet die Steuerspannung als Dauersignal zur nachfolgenden Steuerung durch. Erforderliche Verriegelungen haben bauseits im Steuerschrank zu erfolgen.

Diese Verriegelung ist so auszuführen, dass jeweils nur eine Steuerphase durchgeschaltet werden kann.

Bei Befehl „Aus“ schaltet der Wechsler um, und die Steuerphase wird unterbrochen.

Sind mehrere Kontakte notwendig, oder ist die zulässige Kontaktbelastung des Koppelrelais nicht ausreichend, ist der Schaltschrankkontakt in den örtlichen Gewerkeschränken zu vervielfältigen (Hilfsschutz).

Sonderfall Beleuchtungssteuerung:

In diesem Falle ist auf der Außenseite des GLT – Systemschranks eine Notbedienebene vorzusehen.

Jeder Schaltbefehl ist hierbei über einen Handschalter in folgender Weise zu übersteuern => Der Schließkontakt des „Handschalters“ überbrückt parallel die

Ausgangskontakte des Koppelrelais (Bei Fernbetrieb => Arbeitskontakt geöffnet).

Über die zweite Schalterebene ist eine potential- und induktionsfreie Meldung an das GLT- System auszuführen (Bei Fernbetrieb => Meldekontakt geschlossen).

Sonderfall Aufzugsmeldungen :

Bei Aufzügen werden folgende Meldungen benötigt:

Netzausfall	als Öffner potentialfrei (optional)
Notruf	als Öffner potentialfrei min. 15 Sek. verzögert
Sammelstörung	als Öffner potentialfrei
Betrieb	als Schließer potentialfrei
Brandmeldung	als Öffner potentialfrei
Evakuierungsfahrt	als Schaltung für Aufzüge im öffentlichen Bereich

Die Meldung „Betrieb“ muss eine echte Betriebsmeldung sein (evtl. vom Bremsschutz abgenommen)

Alle Meldungen müssen über eine separate Klemmleiste ausgeführt sein.

Softwareanforderungen an GLT- Systemregelkomponenten :

Alle GLT – Systemregelkomponenten müssen folgende Mindeststandards erfüllen :

Alle Systemregelkomponenten (CPU) sind standardmäßig mit USV – Versorgung auszurüsten.

Die AKS - Struktur (Anlagenkennzeichnungssystem) unterliegt einem gesondert ausgewiesenem Standard. Dieser ist mit der GLT abgestimmt und liegt der GLT vor. Neue AKS (Benutzernamen) müssen von der GLT genehmigt werden.

Der Zugriff muss über das GLT–System auf alle vorhandenen Datenpunkte und DDC - Funktionen möglich sein. Hierbei ist zu beachten, dass der Zugriff teilweise nur über alphanumerische Terminals erfolgt.

- Zugriff auf alle implementierten Regelparameter
- Möglichkeiten zur Übersteuerung von Messwerteingängen und Befehlsfunktionen per übergeordnete Anwendersoftware Steuerungsfunktionsbefehle wie z.B. =>
 - Global - Point Funktionen,
 - Verriegelungsfunktion,
 - übergeordnete Ereignisprogramme aller Art,
 - Optimierungsprogramme, übergeordnete Zeitplansteuerung usw.
 - Peer to Peer Kommunikation,
 - Tecla,
 - Zugriff auf Sperr- und Aktivierungsfunktionen von DDC – Regelprogrammen
- Möglichkeiten zur Veränderungen von Sollwerten, Offsets, internen Zeitprogrammen, Befehls- und Meldehysteresen
- Zugriff auf alle Datenpunkte nicht nur über AKS - Auswahl, sondern auch über die technische Adresse bzw. technologische Adressstruktur.
- Per „Hand“ befehligte Präfixänderungen müssen durchgängig sein.

Bei analogen Datenpunkten müssen Anzeige, Funktion und Bearbeitungsmöglichkeit bei folgendem Mindeststandard gegeben sein:

- Veränderung von „Befehlbar Ja/Nein“
- oberer Grenzwert 1
- oberer Grenzwert 2
- unterer Grenzwert 1
- unterer Grenzwert 2
- Dezimalstelle
- Bereich
- Abtastrate
- Prioritätszuordnung
- Meldehysterese
- Offset
- Alarmdeskriptorzuordnung
- Erweiterte Alarm – und Wartungshinweiszuordnung
- Werteverfolgung
- Präfixe mit mindestens 3 Zuständen
(z.B. Normal, Alarm, keine Antwort
veränderbare technische Einheiten

Bei digitalen Datenpunkten müssen Anzeige, Funktion und Bearbeitungsmöglichkeit bei folgendem Mindeststandard gegeben sein:

- Veränderung von „Befehlbar Ja/Nein“
- Alarmstatus
- Impulsdauer
- Abtastrate
- Prioritätszuordnung
- Alarmdeskriptorzuordnung
- Erweiterte Alarm – und Wartungshinweiszuordnung
- Werteverfolgung
- Präfixe mit mindestens 3 Zuständen
(z.B. Normal, Alarm, Fehlalarm, Fehlkommando)
- veränderbare technische Einheiten
- Zuordnung zu Betriebsstundenzählpunkten bei veränderbarer
Statuszuordnung z.B. Aus oder Ein
- Zur Nutzung von EMS – Programme müssen die
 - minimale Einschaltzeit
 - minimale Ausschaltzeit
 - maximale Ausschaltzeit
- einzugeben und zu verändern sein.
- Schaltpunkte müssen bei Bedarf einem Feedbackpunkt
zuzuordnen sein.

Leistungsbereich des GLT – Systems

Die nachfolgende Darstellung der Leistungsabgrenzung zwischen dem GLT – System und den Gewerken ist als Richtlinie zu sehen.

Zum Lieferumfang des GLT – Systems gehören:

Alle Mess - und Schaltgeräte, die direkt auf Systemkomponenten wirken.

Beispiele :

- Temperaturfühler inklusive. Einbauhülsen
- Druck- und Widerstandsgeber
- Sollwertfernversteller
- Schaltbefehlmodule
- Trennklemmenmodule innerhalb des GLT – Systemschranks
- Technische Ausrüstung des GLT – Systemschranks gemäß Hersteller - und Betreibervorgaben

Lieferung, Montage und Verkabelung der Messwertgeber gemäß der im beauftragtem Leistungsverzeichnis festgelegten Bedingungen.

Verkabelung vom Gewerkeschrank zum GLT – Systemschrank und Anschluss an die Trennklemmleiste (X GLT) im Gewerkeschrank.

Abstimmung mit dem Auftraggeber zur Festlegung der Informationspunkte (Erstellen der Funktionslisten)

Abstimmung mit dem Auftragnehmer des Gewerkes zur Festlegung der örtlich einzubauenden Messwertgeber für das GLT – System.

Überprüfung der Stromlaufpläne, Klemmenpläne und Kabellisten auf die Belange des GLT – Systems, d.h. Prüfung auf Vollständigkeit der zu liefernden Kontakte, Messwertgeber, Schalteinheiten, Stellglieder usw. Funktionsgarantien bleiben in der Hand der Gewerkelieferanten (Beachtung der technischen Anschlussbedingungen).

Überprüfung der Funktion mit den geforderten Funktion und der gelieferten Funktionsbeschreibung.

Zum Lieferumfang des Gewerkes gehören :

Bereitstellen aller festgelegten Information aus dem Gewerkeschrank.
Hierbei sind die technischen Anschlussbedingungen zu beachten.
Befinden sich Messwertgeber innerhalb des Gewerkeschranks, so sind diese mittels verdrehter Leitungen auf die GLT – Trennklemmleiste zu bringen.
Außerhalb des Schrankes ist abgeschirmte Leitung zu verwenden.

Innerhalb des Gewerkeschranks ist ausreichend Platz für folgende Geräte, die vom Auftragnehmer des Leitsystems geliefert werden, vorzusehen:

Messumformer
einzubauende Sollwertfernversteller
Koppelrelais für Schaltbefehle

Diese Geräte sind zu montieren und auf der GLT – Trennklemmleisten gemäß den technischen Anschlussbedingungen anzuklemmen.

Transformatoren für die Versorgung externer, durch die GLT angesteuerter Stellglieder, können bei Bedarf innerhalb des GLT – Systemschranks eingebaut werden (Bei GLT – System gelieferten Stellgliedern üblich).

Zur Montage der GLT – Systemkomponenten muss eine Abstimmung mit der beauftragten Fachfirma, zwecks Festlegung der Informationspunkte erfolgen (Erstellung der Funktionslisten).

Die Schaltpläne müssen die gesamte Verdrahtung bis zur Klemmleiste enthalten. Später müssen die Zielzeichen der Klemmen des Leitsystems in die Originale übernommen werden.

Die Pläne sind der beauftragten Fachfirma (z.B. Fa. Honeywell oder Siemens) zur Verfügung zu stellen, um sie auf die Belange des GLT – Systems zu überprüfen.

Zeichnungen aller technischen Anlagen sind in Form von Prinzip / Verfahrensschemata zur Verfügung zu stellen. Die Informationspunkte sind verbindlich einzutragen.

Die gesamte Dokumentation muss für den Auftraggeber und den späteren Instandhalter eindeutig, schlüssig und durchgängig sein.

Abstimmung mit dem Auftragnehmer des Leitsystems zur Festlegung von Einbauorten analoger Messwertgeber für das überwachende Gewerk.

Lieferung, Montage und Verkabelung der Messwertgeber gemäß den im beauftragten Leistungsverzeichnis festgelegten Bedingungen.

Bereitstellung von Fachpersonal zum Test der Meldungen an der Verursacherstelle und zur Kontrolle der betriebstechnischen Anlagen bei Fernschaltungen und Regelbetrieb.

Das Fachpersonal muss während der Inbetriebnahmezeit und der Abnahme durch das GLT – Personal zur Verfügung stehen.

Werden bei der Abnahme fehlerhafte Datenpunkte und / oder Fehlfunktionen festgestellt, so ist die jeweilige Gewerkefirma verpflichtet, zusammen mit dem Auftragnehmer des Leitsystems den Fehler festzustellen und zu protokollieren.

Danach muss je nach Zuständigkeit der Fehler beseitigt werden und die Mängelbeseitigung bei der wiederholten Abnahme bzw. Nachschau gemeinsam vorgeführt und als behoben protokolliert werden.