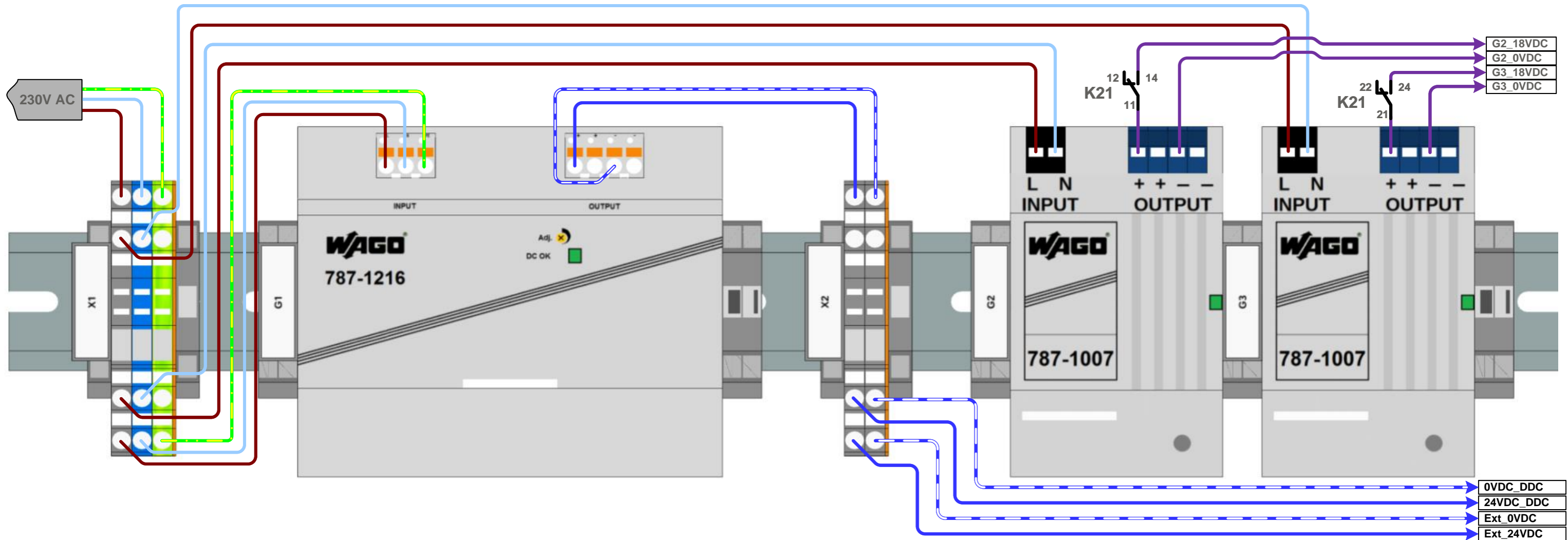


WAGO Lichtmanagement

Teil 1 – Einspeisung DC 24 V für I/O und Feldgeräte / DC 18 V für DALI-Bus (EVG, Multi-Sensoren etc.)



Schrankebene

Feldebene

Einspeisung DC 24 V (z.B. 787-1216)

Die Einspeisung für die Steuerung des WAGO-Lichtmanagements erfolgt über ein DC 24 V-Netzgerät aus der **EPSITRON®**-Serie. Je nach Auslegung des I/O-Systems muss das Netzgerät dem Anwendungsfall hinsichtlich der Gesamtstromaufnahme entsprechend ausgelegt sein. Zusätzlich sind die Lasten der verwendeten Feldgeräte bei der Auslegung des Netzgerätes mitzuberechnen.

Zu beachten ist hier zusätzlich die Einbaulage. In der Standard-Einbaulage (waagrecht auf Tragschiene) kann das Netzgerät voll belastet werden, in beliebiger Einbaulage (z.B. über Kopf) müssen die Angaben zur Belastung des Netzgerätes auf dem mitgelieferten Beipackzettel zwingend berücksichtigt werden!

Einspeisung DC 18 V (DALI, 787-1007)

Die Einspeisung zur Busversorgung erfolgt, je nach Ausbaustufe der DALI-Multi-Master-Module, über ein Netzgerät für bis zu 5 I/O-Module bzw. über zwei Netzgeräte für bis zu 10 I/O-Module (gilt für den Vollausbau*). Je nach Auslastung der Multi-Master-Module können auch mehr als 5 I/O-Module eingesetzt werden. Hierbei ist es wichtig, zu beachten, dass der Gesamtstrom von 1,1 A pro Netzgerät nicht überschritten werden darf. Wie bei der DC 24 V-Einspeisung sind auch hier die Angaben des mitgelieferten Beipackzettels hinsichtlich Belastung und Einbaulage zu berücksichtigen.

*Vollausbau = DALI-Bus-Teilnehmer mit Gesamtstromverbrauch von max. 200 mA

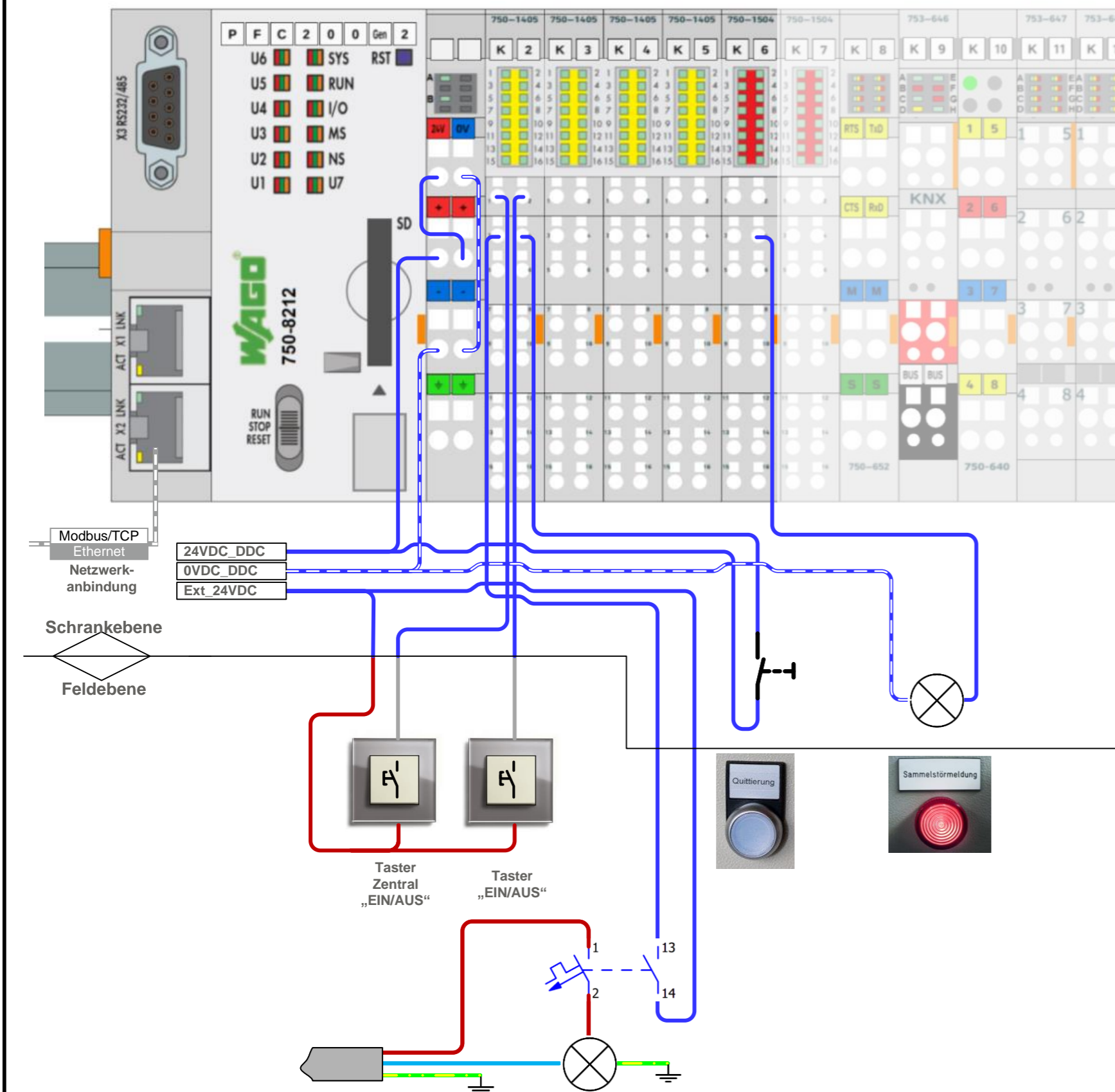
Watchdog-Funktion

Die Watchdog-Funktion soll verhindern, dass bei einer Störung des Knotens die Beleuchtung ausfällt. Hierzu wird pro DALI-Netzgerät ein Relaiskontakt (z.B. 858-304), angesteuert vom ersten digitalen Ausgang, im Spannungspfad des DALI Bus geschaltet (siehe hierzu Seite 4!). Der Wechsler schaltet im Normalbetrieb den DALI-Bus zu. Bei einem Stopp der Steuerung (z.B. nach dem Aufspielen eines Updates) fällt das Relais ab, der Kontakt unterbricht den DALI-Bus und die Beleuchtung (die DALI-EVG) geht automatisch in einen definierten Zustand. Dieser kann direkt am DALI-EVG über das Lichtmanagement eingestellt werden, z.B. 100 % Beleuchtungsstärke.

Änderungen	D	GEZEICHNET	DATUM	NAME	PROJEKTNAME	KUNDE	PROJEKTNUMMER
C		BEARBEITET	04.04.2022	A. Peschel	WAGO Lichtmanagement	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	PSi_CS_DE_000000
B		GEPRÜFT					ZEICHNUNGSNUMMER
A							0000-ZN-01-A-2921

WAGO Lichtmanagement

Teil 2 – Lichtmanagementcontroller, digitale Ein- und Ausgänge, Netzwächter und Watchdog-Funktion



Lichtmanagementcontroller PFC200

Kopf des WAGO-Lichtmanagements ist der leistungsstarke PFC200. Hierauf läuft das Steuerungsprogramm, welches über die enthaltene Webvisualisierung von einem PC bequem parametrierbar und bedient werden kann.

Digitale Eingänge

Für die Aufnahme von Sensoren, wie Taster, Präsenz- und/oder Bewegungsmelder, können neben DC 24 V-Schaltsignalen auch andere Spannungen (z.B. AC 230 V) aufgenommen und verarbeitet werden. Bei notwendigen Potentialwechseln muss immer das passende Einspeisemodul eingesetzt werden. Bei der Belegung der digitalen Eingänge ist zu beachten, dass sich der DI 1 des ersten Digitaleingangsmoduls initial im Baustellenmodus befindet. Die Ausführung von Zentralbefehlen "Ein/Aus" ist hierdurch ohne weitere Parametrierung möglich. Der Baustellenmodus kann nach abgeschlossener Inbetriebnahme deaktiviert werden, so dass anschließend eine freie Parametrierung des ersten digitalen Eingangs möglich ist. Alle anderen Eingänge können frei mit Sensoren belegt werden.

Aufschaltung von Störmeldungen

Es besteht die Möglichkeit, Meldungen von externen Geräten wie Hilfsschalter von Leitungsschutzschaltern oder Netzwachtern über einen digitalen Eingang mit aufzunehmen. Hierfür kann ein beliebiger digitaler Eingang verwendet werden.

Sammelstörmeldung und Quittierung

Fehlermeldungen können über einen geschalteten digitalen Ausgang eine externe Sammelstörmeldung ansteuern. Über einen externen Taster kann diese Meldungen quittiert werden. Die Belegung der hierfür benötigten digitalen Ein- und Ausgänge ist frei wählbar.

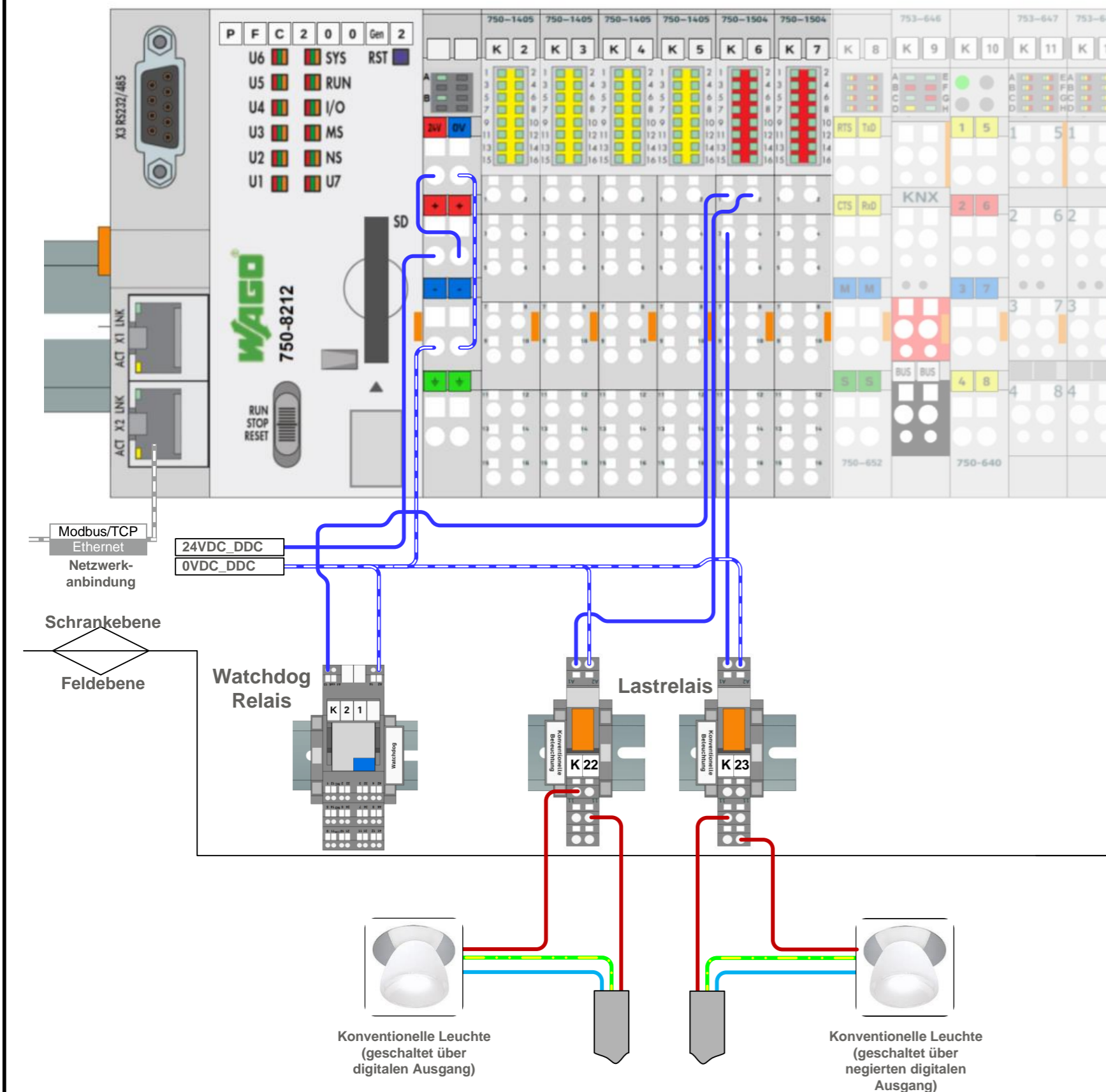
WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH

Änderungen	D	C	B	A	DATUM	NAME	PROJEKTNAME	KUNDE	PROJEKTNUMMER
					04.04.2022	A. Peschel	WAGO Lichtmanagement	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	PSi_CS_DE_000000
									ZEICHNUNGSNUMMER
									0000-ZN-01-A-2921



WAGO Lichtmanagement

Teil 3 – Lichtmanagementcontroller, digitale Ein- und Ausgänge, Netzwächter und Watchdog-Funktion



Digitale Ausgänge

Zur Steuerung von konventionellen Beleuchtungskreisen und für die Realisierung der Watchdog-Funktion (siehe Seite 2!), werden über Digitalausgangsmodule DC 24 V-Schaltsignale ausgegeben, die zur Ansteuerung von entsprechenden Relais (z.B. 788-354) genutzt werden können. Für die Verwendung der Watchdog-Funktion ist ausschließlich der DO 1 des ersten digitalen Ausgangsmoduls vorgesehen. Alle anderen Ausgänge können frei genutzt werden.

Erweiterung der Watchdog-Funktion

Um zu verhindern, dass bei einem Stopp der Steuerung (z.B. nach dem Aufspielen eines Updates) die Beleuchtung (DALI/konventionell) ausfällt, muss dies hard- und softwareseitig realisiert werden. Dies ist z.B. für Räume oder Gänge wichtig, die als Fluchtweg definiert sind. Hier sollte sich im Notfall die Beleuchtung automatisch einschalten können.

Hierfür muss die Verdrahtung für die konventionellen Beleuchtungskreise über den Öffnerkontakt der Lastrelais erfolgen (vergleiche hierzu Seite 8).

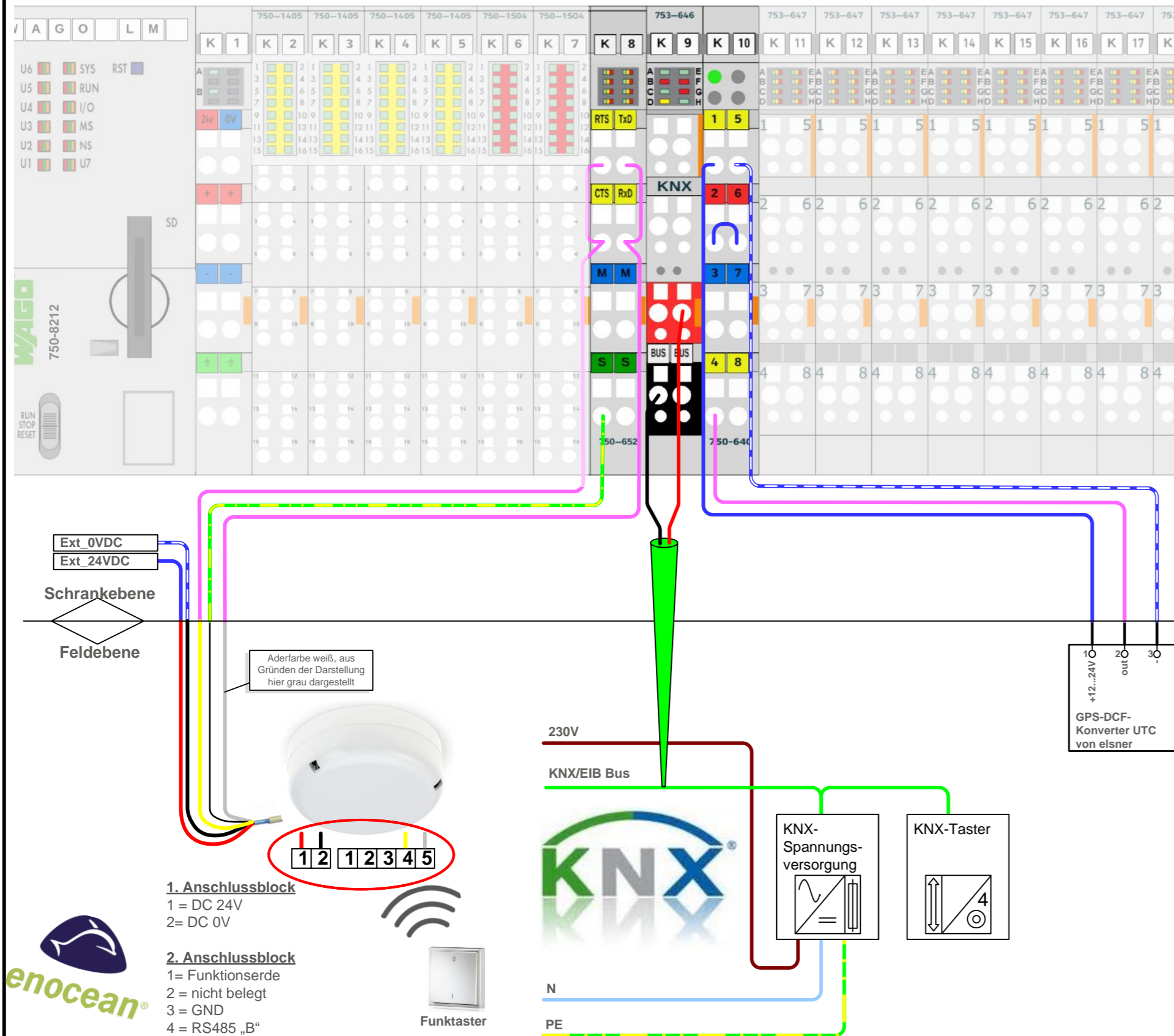
In der Lichtmanagement-Applikation, müssen nun noch die entsprechenden digitalen Ausgänge negiert werden.

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH

Änderungen	DATUM	NAME	PROJEKTNAME	KUNDE	PROJEKTNUMMER
C	04.04.2022	A. Peschel	WAGO Lichtmanagement	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	PSi_CS_DE_000000
B					ZEICHNUNGSNUMMER
A					0000-ZN-01-A-2921

WAGO Lichtmanagement

Teil 4 – Busschnittstellen EnOcean, KNX-TP1-Modul und Real Time Clock



EnOcean

Für die Erfassung der Funktelegramme von Sensoren, die die EnOcean-Technologie unterstützen, wird in Verbindung mit einer seriellen Schnittstelle (750-652) das EnOcean-Gateway 750-640 verwendet.

KNX-TP1-Modul

Das KNX/EIB/TP1-Modul (753-646) dient zur Anbindung an ein KNX/EIB/TP1-Netzwerk. In einem KNX-Netzwerk stellt sich das Modul als Standard-KNX-Gerät dar und wird über das Inbetriebnahmetool ETS Professional eingebunden. Das Modul kann an einer beliebigen Stelle an den Knoten des WAGO Lichtmanagements angereiht werden. Es stehen bis zu 60 KNX-Schalt/Dimm- und Szenenobjekte sowie bis zu 60 KNX Statusobjekte (1-Bit/1-Byte) zur Verfügung.

Für den Betrieb des KNX/EIB/TP1-Moduls wird eine externe KNX-Spannungsversorgung und die ETS Professional benötigt.

Real Time Clock

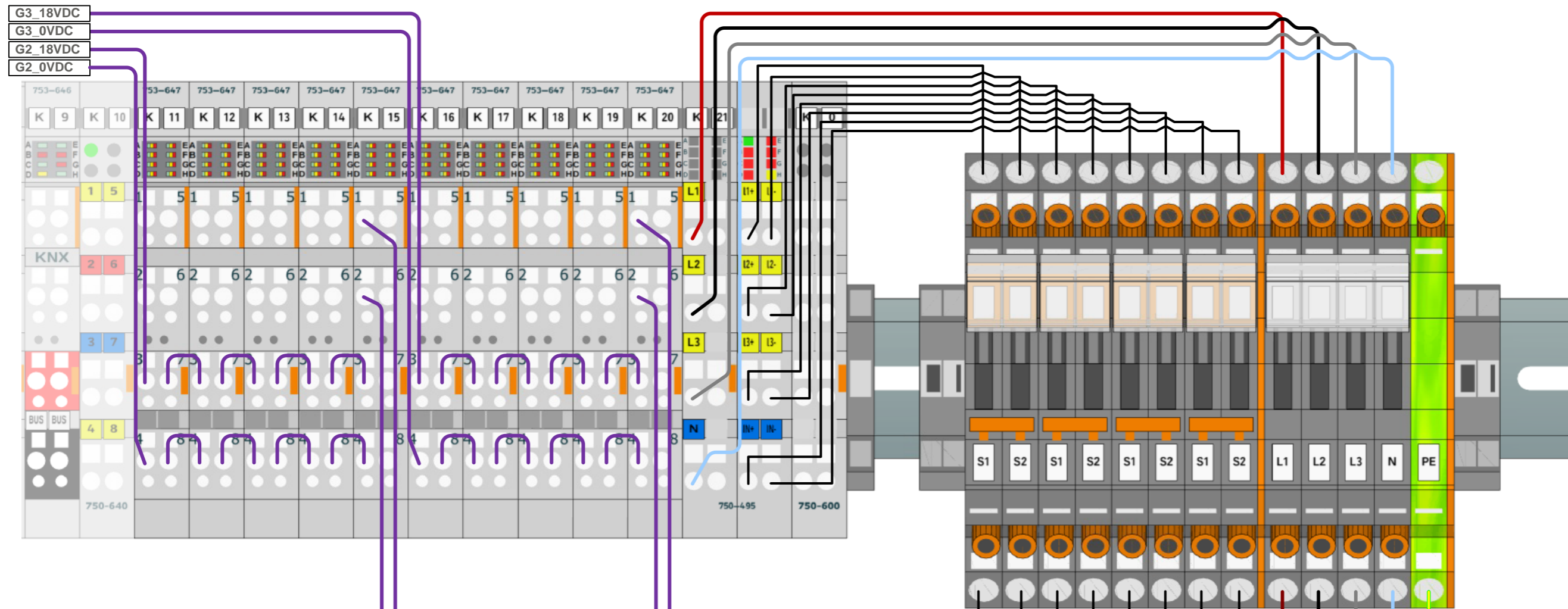
Zur Realisierung verschiedener Zeitfunktionen (z.B. Wochen-, Ferien- und Sonderschaltprogramme) wird über ein RTC-Modul (750-640) dem System immer die aktuellste Zeit zur Verfügung gestellt.

Für eine Synchronisation der Uhrzeit wird ein externer GPS-DCF-Konverter eingesetzt, der über GPS die aktuelle Uhrzeit empfängt und das Signal als DCF77-Signal weitergibt.

Änderungen	DATUM	NAME	PROJEKTNAME	KUNDE	PROJEKTNUMMER
D	04.04.2022	A. Peschel	WAGO Lichtmanagement	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	PSI_CS_DE_000000
C					ZEICHNUNGSNUMMER
B					0000-ZN-01-A-2921
A					

WAGO Lichtmanagement

Teil 5 – DALI-Multi-Master-Module und 3-Phasen-Leistungsmessung



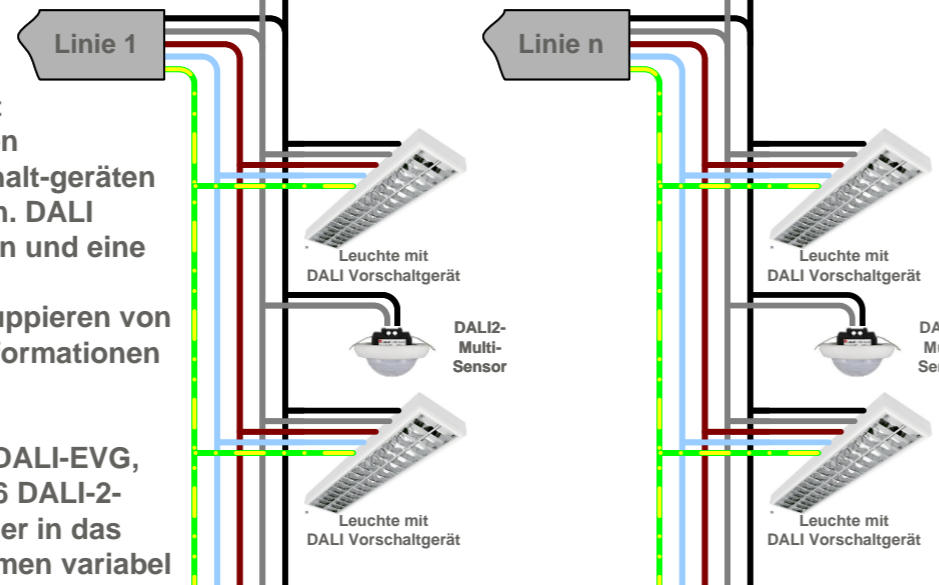
Schrankenebene

Feldebene

DALI

Digital Addressable Lighting Interface (DALI) ist ein Standard zur Steuerung von lichttechnischen Betriebsgeräten wie z. B. elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) und der Signalverarbeitung von Sensoren. DALI zeichnet sich durch eine digitale Kommunikation und eine vereinfachte Installation aus. Lichttechnische Anforderungen, wie Schalten, Dimmen oder Gruppieren von Leuchten sowie das Rückmelden von Status-Informationen werden von DALI erfüllt.

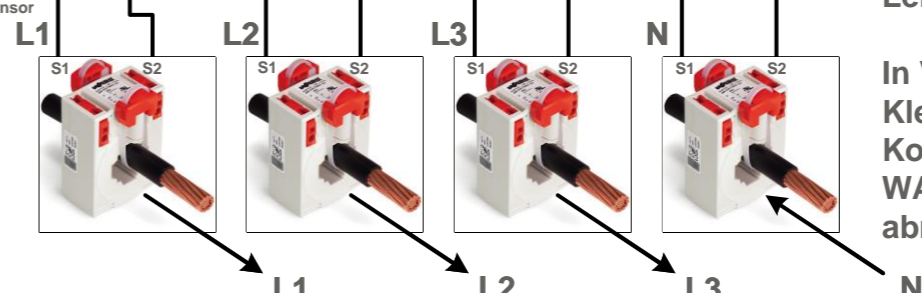
Jedes DALI-Multi-Master-Modul kann bis zu 64 DALI-EVG, bis zu 32 DALI-2-Sensoren (Empfehlung max. 16 DALI-2-Multisensoren) oder bis zu 32 DALI-Tasterkoppler in das System integrieren. Da die Anzahl der Busklemmen variabel ist, lässt sich das WAGO-Lichtmanagement für kleine Werkhallen ebenso einsetzen wie für große Logistikzentren.



3-Phasen-Leistungsmessung

Zum Aufzeigen bzw. Erkennen von potentiellen Energieeinsparpotenzialen wird das 3-Phasen-Leistungsmessmodul unterstützt.

In Verbindung mit dem Stromwandler-Klemmenblock wird ein durchgängiges Konzept verwendet, welches das WAGO-Lichtmanagement sauber abrundet.



WAGO Lichtmanagement – Teil 5 DALI-Multi-Master & 3-Phasen-Leistungsmessung

Änderungen	DATUM	NAME	PROJEKTNAME	KUNDE	PROJEKTNUMMER
D	04.04.2022	A. Peschel	WAGO Lichtmanagement	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	PSI_CS_DE_000000
C					ZEICHNUNGSNUMMER
B					0000-ZN-01-A-2921
A					



WAGO Lichtmanagement

Teil 6.1 – Technische Anhänge: Berechnung der DALI-Busbelastung

Bei der Berechnung des Mengengerüsts (EVG, Sensoren, ...) sind der Stromverbrauch und die Anzahl der Adressen zu berücksichtigen:

Beispiel 1:	64 EVG 12 DALI-Sensoren	$64 \cdot 2 \text{ mA} = 128 \text{ mA}$ $12 \cdot 6 \text{ mA} = 72 \text{ mA}$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 200 mA	64 EVG-Adressen 36 Sensoradressen (12*3)
Beispiel 2:	64 EVG 16 DALI-Sensoren	$64 \cdot 2 \text{ mA} = 128 \text{ mA}$ $16 \cdot 6 \text{ mA} = 96 \text{ mA}$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 224 mA	64 EVG-Adressen 48 Sensoradressen (16*3)
Korrektur Beispiel 2:	50 EVG 16 DALI-Sensoren	$50 \cdot 2 \text{ mA} = 100 \text{ mA}$ $16 \cdot 6 \text{ mA} = 96 \text{ mA}$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 196 mA	50 EVG-Adressen 48 Sensoradressen (16*3)

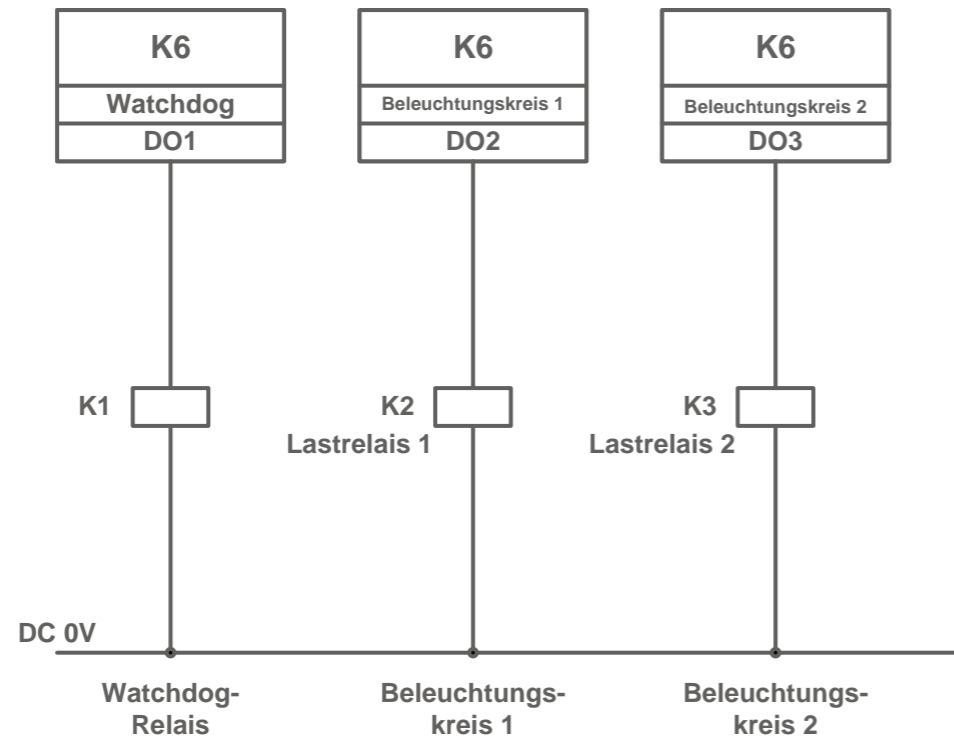
Allgemeine Hinweise

- Es können max. 32 Sensoren (Multi-Sensoren und/oder Tasterkoppler) angeschlossen werden. Eine Empfehlung aus der Praxis heraus ist die Anbindung von max. 16 Multi-Sensoren.
- Die oben aufgeführten Beispiele sind theoretische Berechnungen, um die Einflussfaktoren und die Abhängigkeiten aufzuzeigen.

Änderungen	D		DATUM	NAME	PROJEKTNAME	KUNDE	PROJEKTNUMMER
	C		GEZEICHNET	04.04.2022	A. Peschel		PSi CS_DE_000000
	B		BEARBEITET			WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	ZEICHNUNGSNUMMER
	A		GEPRÜFT				0000-ZN-01-A-2921

WAGO Lichtmanagement

Teil 6.2 – Technische Anhänge: Prinzip Watchdog Schaltung



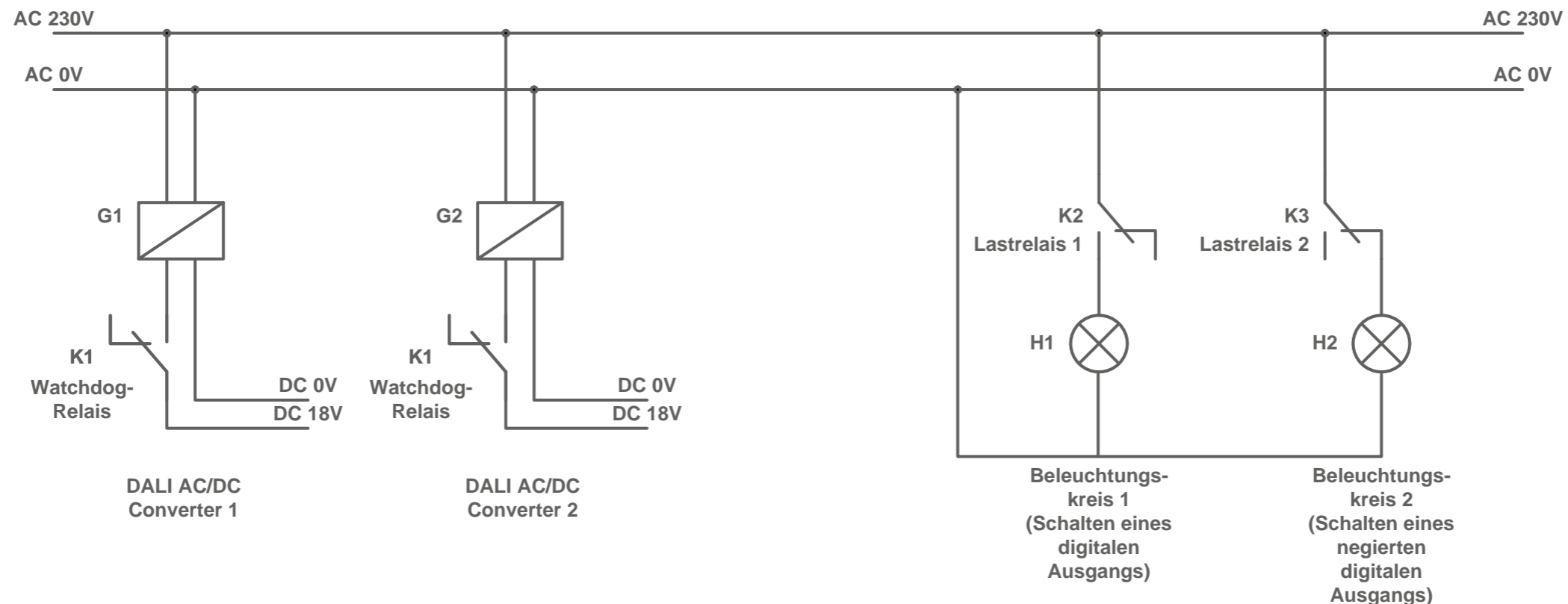
Schalten eines digitalen Ausgangs

Standardmäßig schalten die digitalen Ausgänge bei einer positiven Impuls, z.B. einem Tastsignal. Die Beleuchtung wird hierbei über den Schließerkontakt des Lastrelais eingeschaltet, bis durch einen weiteren Impuls oder nach Ablauf einer vordefinierten Zeit der digitale Ausgang wieder abschaltet und dadurch das Lastrelais abfällt. Die Beleuchtung ist dann wieder ausgeschaltet.

Schalten eines negierten digitalen Ausgangs (optional)

Alle digitalen Ausgänge können auch negiert werden. In diesem Fall werden im Ruhezustand DC 24V ausgegeben und die angeschlossenen Relais sind somit angezogen. Die Verdrahtung für diese Schaltung erfolgt hierbei über den Öffner des Lastrelais.

Nach einem Impuls, z.B. einem Tastsignal, gibt der negierte digitale Ausgang DC 0V aus, das Relais fällt ab und der Öffner-Kontakt ist geschlossen, die Beleuchtung somit eingeschaltet.



Änderungen	D	DATUM	NAME	PROJEKTNAME	KUNDE	PROJEKTNUMMER
C		04.04.2022	A. Peschel	WAGO Lichtmanagement	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	PSi_CS_DE_000000
B			ZEICHNUNGSNUMMER			
A			0000-ZN-01-A-2921			