

ABB i-bus® KNX DALI-Gateway DG/S 8.1

Gebäude-Systemtechnik



Dieses Handbuch beschreibt die Funktion des DALI-Gateways DG/S 8.1 mit dem Anwendungsprogramm „*Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1.1*“.
Technische Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten.

Haftungsausschluss:

Trotz Überprüfung des Inhalts dieser Druckschrift auf Übereinstimmung mit der Hard- und Software können Abweichungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Daher können wir hierfür keine Gewähr übernehmen. Notwendige Korrekturen fließen in neue Versionen des Handbuchs ein.
Bitte teilen Sie uns Verbesserungsvorschläge mit.
E-mail: eib.hotline@de.abb.com

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis		Seite
Inhaltsverzeichnis		1
1	Einleitung.....	3
1.1	Produkt- und Funktionsbeschreibung.....	4
1.2	Was ist DALI?	5
1.2.1	DALI als eigenständiges System -Eigenschaften-.....	5
1.2.2	Verhalten DALI-Geräte bei Betriebsspannungsausfall / Wiederkehr.....	6
1.2.3	Verhalten DALI-Geräte bei DALI-Spannungsausfall	6
1.2.4	DALI- Funktionsbeschreibung.....	7
1.2.5	DALI- Dimmkurve.....	7
1.3	Besondere Merkmale DALI-Gateway DG/S 8.1	8
2	Technische Daten und Anschluss	11
2.1	Technische Daten.....	12
2.2	Anwendungsprogramm.....	13
2.3	Anschlussbild	13
2.4	Maßbild	13
2.5	Montage und Installation.....	14
2.6	Inbetriebnahme.....	14
2.6.1	Inbetriebnahme-Voraussetzung.....	15
2.6.2	Auslieferungszustand.....	15
2.6.3	Vergabe der physikalischen KNX-Adresse.....	15
2.6.4	Anzeige Elemente.....	15
3	Funktionsbeschreibung.....	16
3.1	Systembeschreibung	16
3.2	Handbedienung / Test-Funktion	17
3.3	Lichtszenensteuerung.....	17
3.4	Dynamik Betrieb.....	18
3.5	Szenisches Dimmen	19
3.6	Konstantlichtregelung	20
3.7	Überwachung von Lampen und EVG	20
3.8	Einbrennzeiten	21

4	Projektierung und Programmierung	22
4.1	Starten der Anwendung	22
4.2	Übersicht der Kommunikationsobjekte	22
4.2.1	DALI-Ausgang (Kanal X) Kommunikationsobjekte	23
4.2.2	Zentrale Kommunikationsobjekte (Kanäle A...H).....	26
4.2.3	Lichtszenen Kommunikationsobjekte	28
4.2.4	Allgemeine Kommunikationsobjekte.....	31
4.3	Beschreibung der Parameter.....	33
4.3.1	Parameterfenster <i>Allgemein</i>	34
4.3.2	Parameterfenster <i>Kanal X</i>	38
4.3.2.1	Betriebsart „Normal“	38
4.3.2.2	Betriebsart „Dynamik“	41
4.3.2.3	Betriebsart „Slave“	43
4.3.3	Parameterfenster <i>Zentralfunktion</i>	44
4.3.4	Parameterfenster <i>Szenen</i>	45
4.3.5	Parameterfenster <i>Szene X</i>	46
4.3.6	Parameterfenster <i>Status</i>	48
4.4	Verhalten Betriebsstörungen	51
4.4.1	Der Ausfall der Betriebsspannung am DALI-Gateway wird durch Erlöschen Verhalten bei Spannungsausfall	52
4.4.2	Verhalten bei Spannungswiederkehr.....	54
5	Anwendung und Planung	56
5.1	8-Bit-Szene	56
5.2	Farbiges Licht mit LED-Technik und DALI	57
5.3	Treppenlichtfunktion	58
5.4	Facility Management.....	59
5.5	Belegung Tastsensor	60
6	Wartung	62
6.1	DALI-Gateway DG/S 8.1.....	62
6.2	DALI-Betriebsmittel	62
	Anhang	63
A.1	Übersicht DALI-Geräte	63
A.2	Schlüsseltabelle 8-Bit-Szenen-Telegramm	64
A.3	Konvertierung früherer Anwendungsprogramme	65
A.4	Begriffsdefinitionen	66
A.4	Abbildungsverzeichnis	69
A.5	Tabellenverzeichnis	69
A.6	Weiterführende Informationen zu DALI	70
A.7	Ausschreibungstext	71
A.8	Bestellangaben	72
	Lieferumfang	72

1 Einleitung



Abb. 1 DALI-Gateway DG/S 8.1

Durch das ABB i-bus®, DALI-Gateway DG/S 8.1 besteht die Möglichkeit, bis zu 128 Geräte (pro Kanal maximal 16) mit DALI-Schnittstelle in die KNX Gebäude-Systemtechnik einzubinden und so die Funktionen des DALI-Standards für Beleuchtungssysteme zu nutzen. 8 separate, voneinander unabhängige DALI-Ausgänge (Kanäle) stehen zur Verfügung. Es ist keine Adressierung oder Inbetriebnahme der DALI-Geräte erforderlich.

Die Funktionen Schalten, Dimmen, Helligkeitswert Setzen, Lampen- und EVG-Fehlermeldungen stehen für jeden Ausgang zu Verfügung. Eine Lampeneinbrennzeit sind 16 Lichtszenen sind einstellbar. Ein Slave Betrieb um die einzelnen Kanäle in eine Konstantlichtregelung einzubinden runden die Funktionen ab.

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über das Gerät, dessen Montage, Programmierung und Parametrierung und erklärt anhand von Beispielen den Einsatz des 8fach DALI-Gateways DG/S 8.1.

Beim Lesen des Handbuchs erhalten Sie das nötige Wissen, um das DALI-Gateway DG/S 8.1 in ein KNX Gebäudesystem einzubinden. Es wurde versucht, das Handbuch auch für denjenigen verständlich und nachvollziehbar zu gestalten, der bisher noch nicht viele Erfahrungen mit DALI gesammelt hat.

Der Umgang und das Arbeiten mit der Engineering Tool Software ETS wird vorausgesetzt.

Der Rechtsanspruch auf das Copyright an diesem Handbuch bleibt zu jeder Zeit bei ABB STOTZ KONTAKT GmbH.

1.1 Produkt- und Funktionsbeschreibung

Das ABB i-bus® DALI-Gateway DG/S 8.1 ist ein Reiheneinbaugerät mit 6 TE Modulbreite im ProM Design zum Einbau im Verteiler. Die Verbindung zum ABB i-bus® wird über eine Busanschlussklemme an der Frontseite hergestellt. Das DALI-Gateway benötigt eine AC- oder DC- Hilfsspannung. Die Vergabe der physikalischen Adresse, sowie das Einstellen der Parameter erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS (ab Version ETS2 V1.3) mit einem VD2-File. Bei der Verwendung der ETS3 ist eine Datei des Typs „VD3“ oder höher zu importieren.

Mit dem DALI-Gateway DG/S 8.1 können zusammen mit Geräten, die eine DALI-Schnittstelle besitzen, folgende Funktionen über den KNX gesteuert werden:

Heiligkeitswerte, können pro Kanal ein-, ausgeschaltet oder gesetzt werden.

Individuelle Lichtsteuerungen, mit einstellbaren Dimmgeschwindigkeiten und Übergangszeiten sind möglich.

16 Lichtszenen, sind mit den 8 DALI-Ausgängen (Kanälen) zusammenzustellen. Die Szenen-Helligkeitswerte sind über die ETS oder ein Kommunikationsobjekt einstellbar. Ein Speichern und Aufrufen der Szenenwerte ist über 1Bit oder 1Byte Objekten möglich.

Im **Dynamik-Betrieb kann jedem Kanal** eine Treppenlichtfunktion oder ein zeitlicher Helligkeitsverlauf zugewiesen werden. Einschalt-, Halte- Ausschaltwerte und die entsprechenden Umschaltpunkte sind pro Kanal individuell einstellbar.

Im **Slave-Betrieb** kann jeder Kanal über ein 1-Byte Eingangssignal zwangsggeführt werden. In Verbindung mit entsprechenden KNX-Geräten können Konstantlichtregelungen oder sich immer wiederholende Lichtabläufe gesteuert werden.

Lampen- und EVG-Fehler werden erkannt und gemeldet. Der Zustand einer Beleuchtungsanlage kann hierdurch ständig überwacht und die entsprechende Information weitergeleitet werden. Durch die Funktionsfähigkeit auch im DC- Betrieb steht einer Anwendung in Notstromanwendungen nichts im Wege.

Das DALI-Gateway gibt über **Statusmeldungen** ständig den aktuellen Zustand seiner eigenen Funktionsfähigkeit wie auch der angeschlossenen DALI-Geräte wieder.

Zwei LEDs am Gateway geben direkt Auskunft über den Zustand des Gerätes. Sie melden den korrekten Betrieb des Gateways und zeigen Fehler in den DALI-Ausgängen (Kanälen) an.



Um eine korrekte Funktion des DALI-Gateways zu ermöglichen, ist unbedingt darauf zu achten, dass die angeschlossenen DALI-Betriebsmittel der Norm DIN EN 60929 bzw. IEC 62386 entsprechen und somit DALI konform sind.

1.2 Was ist DALI?



Die Anforderungen an die moderne Beleuchtungstechnik sind sehr vielfältig. Ging es in früheren Zeiten nur darum, Licht für Sehaufgaben bereitzustellen, so stehen heute Eigenschaften wie Komfort, Ambiente, Funktionalität und Energieeinsparung im Vordergrund. Weiterhin wird eine moderne Beleuchtungsanlage immer häufiger in das Facility Management (Instandhaltung- und Bereitstellungsmanagement) der Gebäudeinstallation aufgenommen. Oftmals wird ein komplexes Lichtmanagement gefordert, das den Räumlichkeiten mit deren Nutzung gerecht wird. All diese Anforderungen können durch die traditionelle analoge Elektroinstallation nur unzureichend oder mit sehr großem Aufwand erfüllt werden. Vor diesem Hintergrund ist der DALI-Standard entstanden.

1.2.1 DALI als eigenständiges System -Eigenschaften-

Die Hersteller aus der lichttechnischen Industrie, vor allem die führenden Hersteller von elektronischen Vorschaltgeräten, haben sich zusammenschlossen, um einen neuen Standard zur digitalen Kommunikation einer lichttechnischen Anlage zu definieren. Es entstand das DALI-Protokoll (Digital Adressable Lighting Interface).

Der DALI-Standard ermöglicht eine Adressierung von bis zu

- 64 Teilnehmer mit DALI Schnittstelle

und eine Zusammenstellung dieser Teilnehmer in

- 16 Lichtszenen (inkl. Dimmwerte und Übergangszeiten) und
- 16 Lichtgruppen (Mehrfachzuordnungen der Betriebsmittel sind möglich).

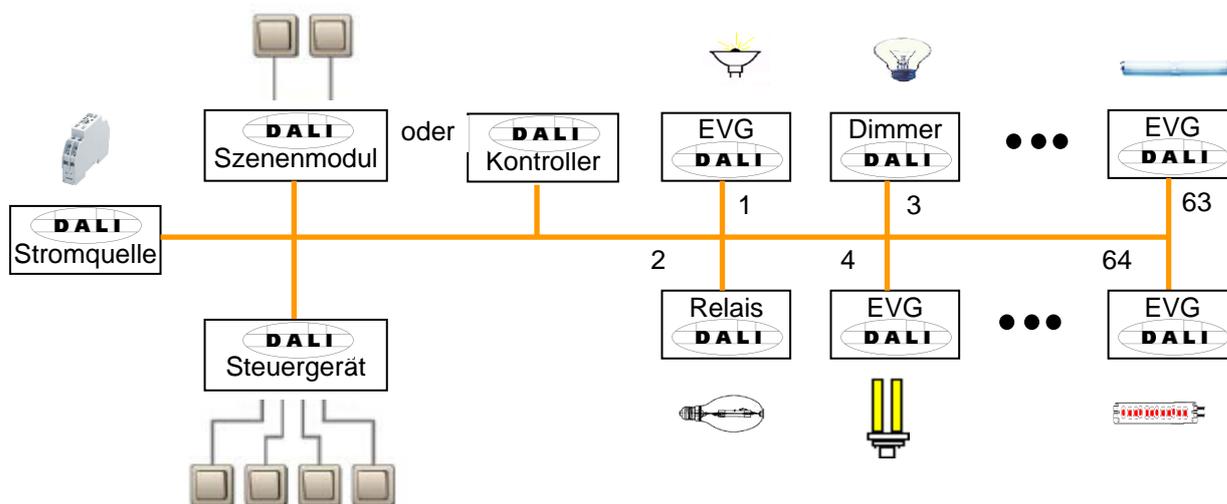


Abb. 2 DALI Prinzipschaltbild

Für den Austausch der Information und Übertragung der digitalen Befehle wird eine zweiadrige Steuerleitung verwendet, die nicht abgeschirmt sein muss. Eine Berücksichtigung der Polarität ist ebenfalls nicht notwendig. Die Steuerleitung muss keine SELV-Eigenschaften (Schutzkleinspannung) besitzen. Dadurch können z.B. die beiden nicht benötigten Adern der fünfadrigen NYM 5x1,5mm² Netzleitung als DALI-Leitung verwendet werden.

Eine DALI-Stromquelle (16 V DC) versorgt die einzelnen DALI-Teilnehmer, den DALI-Prozessor, -Kontroller, -Steuergeräte oder -Module, die für die Szenen- und Gruppenverwaltung in der DALI-Linie verantwortlich sind.

Es ist kein separates Relais oder eine Schaltleistungsberechnung erforderlich, da das Schaltrelais im DALI-EVG integriert ist.

Es gibt DALI-Geräte (z.B. LED-DALI-Konverter, DALI-Schaltaktoren) die intern aus mehreren DALI-Geräten bestehen und nur über eine gemeinsame DALI-Steuerleitung ansprechbar sind. Die internen DALI-Geräte haben unterschiedliche individuelle DALI-Adressen und können über DALI einzeln angesprochen werden.



An das DALI-Gateway DG/S 8.1 können solche Geräte angeschlossen werden. Die internen DALI-Teilnehmer werden erkannt und überwacht. Jedoch können sie nicht einzeln angesteuert werden. Die Ansteuerung erfolgt gemeinsam.

1.2.2 Verhalten DALI-Geräte bei Betriebsspannungsausfall / Wiederkehr

Bei Ausfall der Betriebsspannung am DALI-Gerät (z.B. EVG) ist das Gerät nicht mehr funktionsfähig. Das Licht geht aus, da die Leuchte nicht mehr mit Betriebsspannung versorgt wird.

Im Auslieferungszustand verhalten sich die Betriebsgeräte mit DALI-Schnittstelle üblicherweise so, dass bei einem erstmaligen Anlegen der Betriebsspannung oder bei Wiederkehr der selbigen die Leuchten auf maximale Helligkeit (100%) gehen. Dieser „Power UP Level“ ist vom EVG-Hersteller vorgegeben. Somit kann der Elektroinstallateur z.B. mit einem Sicherungsautomaten die DALI-Beleuchtung ein- und ausschalten, auch wenn die einzelnen DALI-Teilnehmer noch nicht adressiert wurden.

Das 8fach KNX DALI-Gateway, DG/S 8.1, interpretiert einen Ausfall der DALI-Geräte-Betriebsspannung als EVG Fehler, da sich das DALI-Gerät nicht mehr meldet. Nach Wiederkehr der Betriebsspannung wird das EVG wie durch die Herstellervorgabe mit max. Helligkeit (100%) eingeschaltet. Nach 1 bis 2 Sekunden werden das oder die „wiedergekehrten“ EVGs mit der Helligkeit des Kanals angesteuert, die für diesen momentan eingestellt ist. Diese Ansteuerung erfolgt zyklisch durch das 8fach DALI Gateway. Eine explizite Parametrierung im DALI-Gateway ist nicht vorgesehen.

1.2.3 Verhalten DALI-Geräte bei DALI-Spannungsausfall

Im Auslieferungszustand verhalten sich die Betriebsgeräte mit DALI-Schnittstelle üblicherweise so, dass bei DALI-Spannungsausfall (z.B. durch Bruch, Kurzschluss der Steuerleitung oder Defekt der DALI-Spannungsquelle) die Geräte in Notbetrieb gehen und die angeschlossenen Leuchten mit maximaler Helligkeit einschalten. Dieser Wert kann vom DALI Gateway DG/S 8.1 parametrierbar werden.



Das detaillierte Verhalten des DALI-Gateways bei Spannungsausfall / Wiederkehr wie auch KNX Busspannungsausfall-/Wiederkehr ist im Abschnitt 4 beschrieben.

1.2.4 DALI-Funktionsbeschreibung

Der DALI-Schnittstellenstandard ist in der DIN IEC 60929 genormt. Mit DALI wurde ein Standard geschaffen, der durch seine digitalen Möglichkeiten den Wünschen der modernen Beleuchtungstechnik gerecht wird. Die wesentlichen Funktionen sind:

- Individuelle Dimmggeschwindigkeiten für jeden Teilnehmer
- Lichtszenen mit Fadingzeiten (Überblendzeiten)
- Szeneteilnehmer erreichen gleichzeitig ihren Helligkeitseendwert
- DALI-EVGs haben einen Dimmbereich von 1 bis 100%
- DALI verwendet eine logarithmische Dimmkurve
- Aktuelle Helligkeitsewerte und EIN/AUS-Zustände sind abfragbar
- EVG- und Lampenfehler werden erkannt
- Das Verhalten im Systemfehlerfall ist definierbar
- Steuerung aller DALI-Teilnehmer gemeinsam (Broadcast-Betrieb)

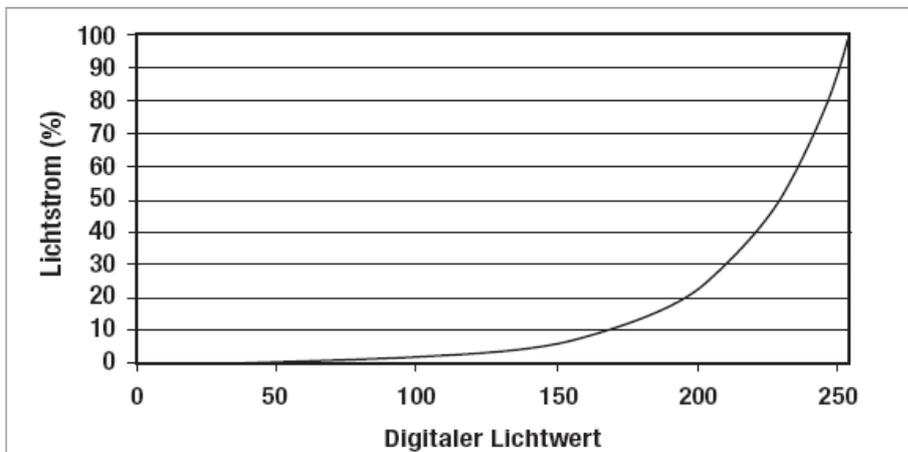
DALI hat sich seit 1999 als firmenneutraler Schnittstellenstandard in der Lichttechnik etabliert. Es gibt ein umfangreiches Sortiment an Betriebsmitteln mit DALI-Schnittstelle. ABB hat entsprechende Vorschaltgeräte, Transformatoren, Relais und Dimmer im Sortiment (siehe Anhang A1). Hiermit besteht die Möglichkeit, Leuchtstofflampen, Glühlampen, LEDs usw. über DALI zu steuern, in Lichtszenen zu kombinieren und mit dem ABB i-bus® DALI-Gateway DG/S 8.1 in die KNX-Gebäudeinstallation einzubinden.

Der DALI-Standard sieht sich als ein Subsystem der modernen Gebäudesystemtechnik, das die Komponenten der Beleuchtungstechnik verbindet und unabhängig von einem Hersteller ist.

1.2.5 DALI-Dimmkurve

Die DALI - Dimmkurve ist der Empfindlichkeit des menschlichen Auges angepasst. Hierdurch ergibt sich eine logarithmische Dimmkurve, die für das Menschliche Auge jedoch ein linearer Helligkeitsverlauf bedeutet.

Es ergibt sich folgende vom Lichtstrom abhängige DALI - Dimmkurve, die in der DALI - Norm (DIN EN 60929 bzw. IEC 62386) festgelegt ist.



Lichtstrom %	0	0,1	0,5	1	3	5	10	20	30	40	50	60	60	80	90	100
Digit. Dimmwert	0	1	60	85	126	144	170	195	210	220	229	235	241	246	250	254
Prozentuale Werte z.B.																
KNX Stellgröße %	0	0,4	23,5	33,3	49,4	56,5	66,7	76,5	82,4	86,3	89,8	92,2	94,5	96,5	98,0	99,6

Da nicht alle DALI-Betriebsgeräte bei einem Lichtstrom von 0,1 % beginnen, ist der minimale physikalisch mögliche Dimmwert zu beachten. Z. B. ist für ein DALI-EVG mit 3 %, der minimale Dimmlevel 126 Digits. Dies entspricht einem Helligkeitswert von 50%. Ein kleiner Wert ist mit diesem EVG - Typ nicht einstellbare Wert. Alle Werte (außer 0 = aus) unter 126 Digits (50% Helligkeit, 3% Lichtstrom) kann das EVG nicht einstellen.

Im Zusammenspiel mit dem DALI Gateway hat dies folgende Auswirkungen: Angenommen auf dem EVG ist ein Dimmbereich von 3...100% angegeben, bedeutet dies dass das EVG einen Lichtstrom von 3% nicht unterschreiten kann. Dies kann z.B. mit dem durchzünden des EVGs begründet sein. Dieser minimale Lichtstrom von 3% entspricht einem DALI Dimmwert von 126 Digits, was wiederum einem prozentualen Helligkeitswert von 50% entspricht. D.h. Das EVG kann keine Helligkeitswerte kleiner 50% einstellen. Kleinere Werte werden auf den 50% Wert abgebildet. Wenn über den KNX ein Helligkeitswert von kleiner 50% gesetzt wird, wird dieser Helligkeitswert auf den DALI übertragen. Jedoch kann er nicht vom EVG eingestellt werden. Das EVG meldet den minimal möglichen Helligkeitswert (in diesem Fall 50%) zurück. Dieser Helligkeitswert wird dann auf dem KNX angezeigt. Das gleiche gilt für Dimmbefehle. Wenn der durch das EVG physikalisch minimale Helligkeitswert erreicht ist und ein weiterer Abdimmbefehl erfolgt kann dieser durch das EVG nicht ausgeführt werden. Der minimal mögliche Helligkeitswert (in diesem Fall 50%) bleibt bestehen.

Sollten diese Eingrenzungen nicht gewünscht sein, sind entsprechende Vorschaltgeräte EVGs mit einem Dimmbereich von 1...100% oder sogar 0,1...100% zu verwenden.

1.3 Besondere Merkmale DALI-Gateway DG/S 8.1

Mit dem DALI-Gateway DG/S 8.1 ist es möglich, die Vorteile des DALI-Standards in der KNX-Gebäudesystemtechnik zu nutzen. Auf eine aufwendige Adressierung der einzelnen DALI-Teilnehmer wurde verzichtet. Bis zu 128 DALI-Teilnehmer können an das DALI-Gateway angeschlossen werden.

An das DALI-Gateway DG/S 8.1 können pro DALI-Ausgang (Kanal) maximal 16, am gesamten Gateway 128 DALI-Teilnehmer angeschlossen werden. Da keine einzelne Adressierung der DALI-Teilnehmer durchgeführt wird, können die 16 Teilnehmer pro Kanal nur gemeinsam als Gruppe angesteuert und überwacht werden. Ein EVG- und Lampenfehler kann pro Kanal erkannt und weitergemeldet werden. Welcher Kanalteilnehmer die Fehlermeldung verursacht hat ist nicht ersichtlich.

Diese Eigenschaften prädestinieren das DALI-Gateway, für die Steuerung von Lichtbänder in Büros, Werks- oder Lagerhallen oder mehrere Leuchten in einem Raum.

Der Wegfall einer aufwendigen Adressierung macht sich besonders in Achsbüros (Flur mit abgehenden Büros), Hotelzimmern oder Patientenräumen in Krankenhäusern oder Altenheimen bemerkbar, in denen die einzelnen Leuchten nicht einsehbar sind. Eine Inbetriebnahme mit Adressierung, die einen Sichtkontakt zum Leuchtmittel benötigt, wäre in diesem Fall nur mit erheblichen Aufwand möglich.

Bei dem DALI-Gateway DG/S 8.1 erfolgt die Installation und Gruppierung der DALI-Teilnehmer über die Verdrahtung analog der 1-10V-Technik. Der Elektroinstallateur braucht seine Installationsgewohnheiten nicht zu ändern und kann trotzdem die Vorteile der digitalen DALI-Lichtsteuerung nutzen. Eine softwaremäßige Zusammenfassung der DALI-Teilnehmer in Leuchten-Gruppen erfolgt direkt durch die KNX Gruppenzuordnung.

Eine Einzelansteuerung und Überwachung ist mit 8 Geräten mit DALI-Schnittstelle möglich, wenn pro Kanal nur ein Gerät angeschlossen wird. Dadurch kann eine sehr detaillierte Lichtsteuerung, beispielsweise in einem Vortragsraum oder Ausstellungsbereich, eingestellt werden.

Das DALI-Gateway DG/S 8.1 benötigt keine DALI-Stromversorgung, DALI-Kontroller oder sonstigen DALI-Funktionsbaustein. Diese Aufgaben übernimmt das DALI-Gateway zusammen mit der KNX-Gruppierung in der ETS.

Da DALI ein Master-Slave-System ist kann das DALI-Gateway (Master) nicht mit weiteren DALI-Mastern zusammenarbeiten. In diesem Fall kommt es zu Funktions- und Telegramm-Kollisionen.

Folgende Darstellung verdeutlicht die kanalbezogene Funktionsweise des DALI-Gateways DG/S 8.1.

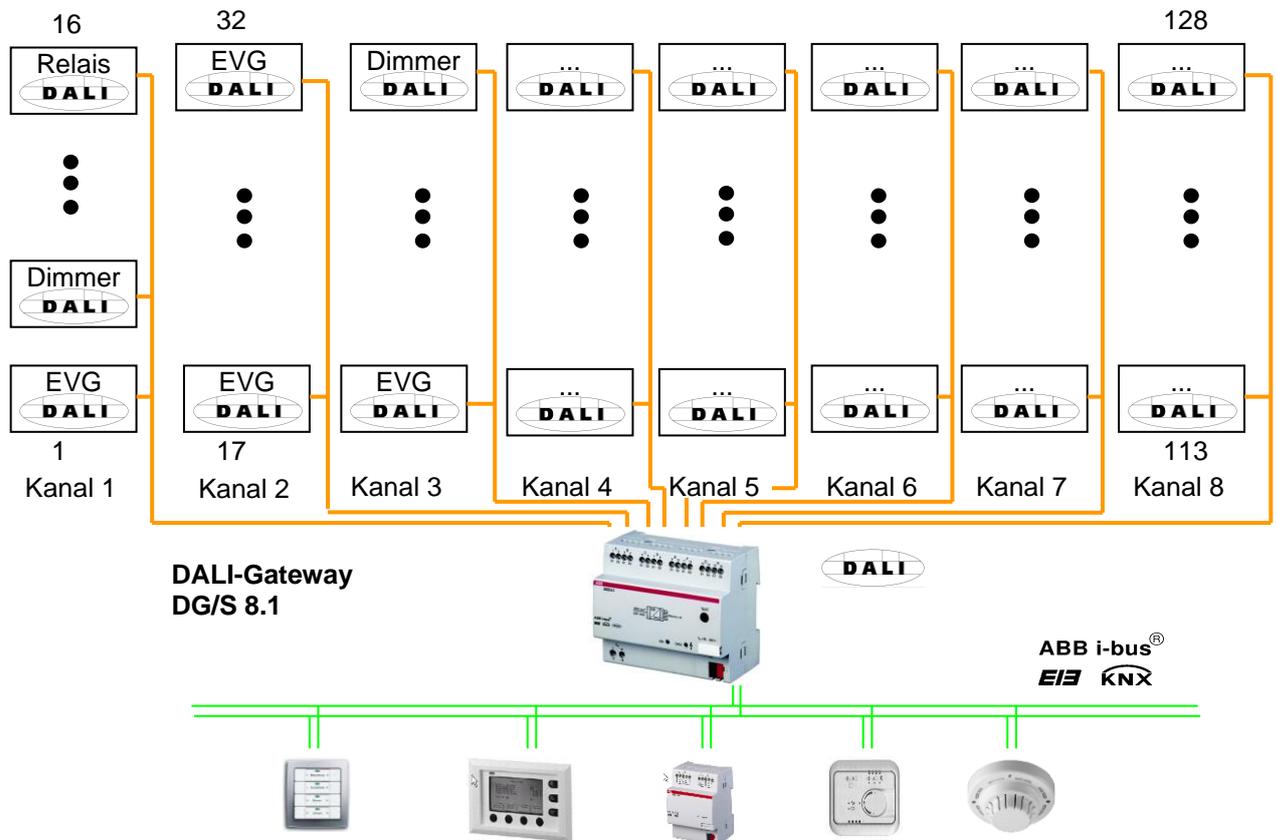


Abb. 3 DALI-Gateway DG/S 8.1 - Funktionsweise

2 Technische Daten und Anschluss



In den folgenden Teilabschnitten werden die gerätespezifischen Funktionen des ABB i-bus® 8fach DALI-Gateway DG/S 8.1 näher erläutert.

Das DALI-Gateway ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau im Verteiler auf einer Tragschiene. Es dient der Ansteuerung von DALI-Betriebsmitteln z.B. Vorschaltgeräte, Transformatoren, Relais usw. über den KNX.

An 8 unabhängigen DALI-Ausgängen (Kanälen) können bis zu 128 DALI-Teilnehmer (max. 16 pro Ausgang) angeschlossen werden.

Das DALI-Gateway besitzt eine Test-Taste, mit der auch ohne KNX-Anschluss, manuell in einem Testmodus, die DALI-Ausgänge nacheinander geschaltet werden können.

Das DALI-Gateway DG/S 8.1 benötigt eine AC- oder DC- Netzversorgung. Die Verbindung zum ABB i-bus® wird in dem Gerät über die beiliegende Busanschlussklemme an der Frontseite hergestellt.

Das DALI-Gateway wird mit dem Applikationsprogramm **Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1** und der ETS parametrierbar.

2.1 Technische Daten

Versorgung:	- Betriebsspannung	85...265 V AC, 50/60 Hz 110 ... 240 V DC
	- Leistungsaufnahme gesamt vom Netz	Max. 12,5 W, bei 230V AC u. max. Last
	- Stromaufnahme gesamt vom Netz	Max. 55 mA, bei 230V AC u. max. Last
	- Verlustleistung gesamt Gerät	Max. 6 W, bei 230V AC u. max. Last
	- Stromaufnahme KNX	< 10 mA bei 29 V DC
	- Leistungsaufnahme über KNX	< 150 mW
DALI-Ausgänge (Kanäle):	- Anzahl	8 unabhängige nach IEC 60929 / 62386
	- Anzahl DALI-Betriebsmittel	128 (pro Ausgang max. 16)
	- Abstand Gateway zum DALI-Gerät	
	Leitungsquerschnitt 0,5 mm ²	100 m
	0,75 mm ²	150 m
	1,0 mm ²	200 m
	1,5 mm ²	300 m
Anschlüsse	- KNX	Busanschlussklemme, 0,6 bis 0,8 mm Ø, eindrahtig
	- DALI Ausgänge und	Schraubklemme
	- Netzspannung	0,2... 2,5 mm ² feindrahtig 0,2... 4 mm ² eindrahtig
	- Anziehdrehmoment	Max. 0,6 Nm
Bedien- und Anzeigeelemente	- Test-Taste	Prüfung DALI-Ausgänge
	- LED rot und KNX Taste	Zur Vergabe der physikalischen Adresse
	- LED grün	Anzeige Betriebsbereitschaft
	- LED gelb	Anzeige DALI Störung, konstantes Licht Anzeige Test-Modus, blinkendes Licht
Schutzart	- IP 20	Nach DIN EN 60529
Schutzklasse	- II	Nach DIN EN 61140
Isolationskategorie	- Überspannungskategorie	III nach DIN EN 60664-1
	- Verschmutzungsgrad	2 nach DIN EN 60664-1
KNX Sicherheitskleinspannung	- SELV 24 V DC	
DALI Spannung	- typisch 16 V DC (9.5...22.5 V DC)	Nach DIN IEC 60929 / 62386
Temperaturbereich	- Betrieb	-5° C ... + 45° C
	- Lagerung	-25° C ... + 55° C
	- Transport	-25° C ... + 70° C
Umweltbedingungen	- Feuchte	Max. 93%, Betauung ist auszuschließen
Design	- Reiheneinbaugerät (REG)	Modulares Installationsgerät, ProM
	- Abmessungen	90 x 108 x 64,5 mm (H x B x T)
	- Einbaubreite	6 Module à 18 mm
	- Einbautiefe	68 mm
Montage	- auf Tragschiene 35 mm	Nach DIN EN 60 715
Einbaulage	- beliebig	
Gewicht	- 0,220 kg	
Gehäuse, Farbe	- Kunststoff, grau	
Approbation	- KNX nach EN 50 090-1, -2	Zertifikat
CE-Zeichen	- gemäß EMV- und Niederspannungsrichtlinien	

Tabelle 1 DALI-Gateway DG/S 8.1, Technische Daten

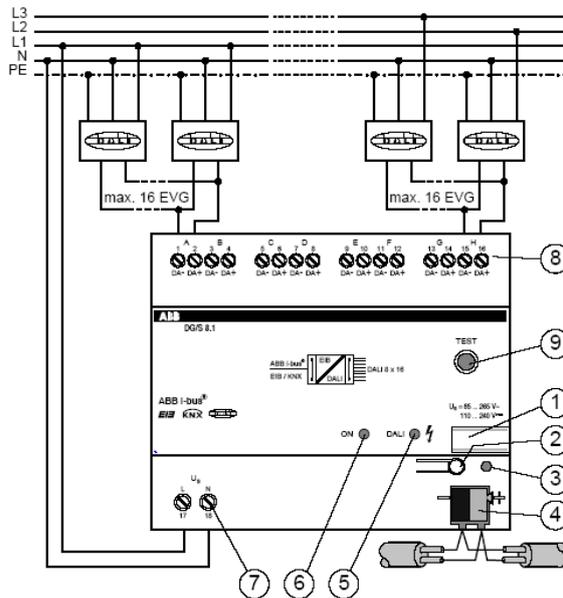
Anmerkung: Das DALI-Gateway erfüllt die SELV Eigenschaften nach DIN EN 410. DALI selbst muss keine SELV Eigenschaften besitzen, wodurch die Möglichkeit besteht die DALI-Steuerleitung zusammen mit der Netzspannung in einer mehradrigen Leitung zu führen.

2.2 Anwendungsprogramm

Anwendungsprogramm	Anzahl der Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1	104	254	255

Hinweis: Für die Programmierung ist die ETS2 V1.3 oder höher erforderlich. Bei Verwendung der ETS3 ist eine Datei vom Typ „VD3“ zu importieren. Das Anwendungsprogramm liegt in der ETS2/ETS3 unter ABB/Beleuchtung/DALI/Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1 ab.

2.3 Anschlussbild



- 1 Schilderträger
- 2 KNX Programmier-Taste
- 3 KNX Programmier-LED rot
- 4 KNX Anschlussklemme
- 5 DALI-LED gelb
- 6 Betrieb-LED grün
- 7 Betriebsspannung
- 8 DALI Ausgänge
- 9 DALI Test-Taste

Hinweis: Um gefährliche Berührungsspannung durch Rückspeisung aus unterschiedlichen Außenleitern zu vermeiden, muss eine allpolige Abschaltung eingehalten werden.

Abb. 4 DALI-Gateway DG/S 8.1 Geräteanschlussbild

2.4 Maßbild

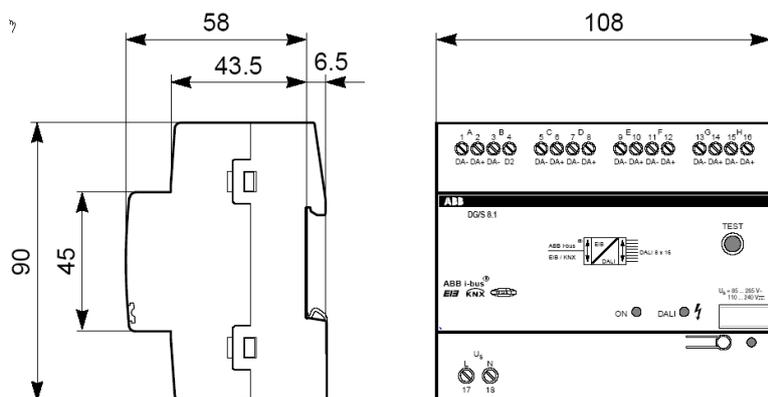


Abb. 5 DALI-Gateway DG/S 8.1 Maßbild

2.5 Montage und Installation

Das DALI-Gateway DG/S 8.1 ist geeignet zum Einbau in Verteilern oder Kleingehäusen für Schnellbefestigung auf 35 mm Tragschienen, nach DIN EN 60 715.

Die Zugänglichkeit des Gerätes zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss sichergestellt sein.

Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Die Verbindung zum KNX wird mit einer Busanschlussklemme hergestellt. Die Klemmenbezeichnungen befinden sich auf dem Gehäuse.

Pro DALI-Ausgang (Kanal) können bis zu 16 Geräte mit DALI-Schnittstelle angeschlossen werden. Hierfür ist eine Steuerleitung mit einer maximalen Länge (siehe Tabelle 2) zu verwenden, die vom Leitungsquerschnitt abhängig ist.

Leitungslänge [mm ²]	2 x 0,5	2 x 0,75	2 x 1,0	2 x 1,5
Max. Leitungslänge [m] vom Gateway zum DALI-Teilnehmer	100	150	200	300

Tabelle 2 Maximale Leitungslängen pro DALI-Ausgang (Kanal)

Bei diesen Werten in der Tabelle handelt es sich um gerundete Werte. Die Werte ergeben sich aus der folgenden Formel:

$$L = A / (I \times 0,018)$$

L = Leitungslänge in m
 A = Leitungsquerschnitt in mm²
 I = max. Strom in A (0,25A)

Es ist möglich, die DALI-Steuerleitung mit handelsüblichem Installationsmaterial für Netzleitungen aufzubauen. Die beiden nicht benötigten Adern der fünfadrigen NYM 5x1,5mm² können ohne Beachtung der Polarität verwendet werden. Eine separat verlegte Steuerleitung ist nicht notwendig.

Die Vergabe der physikalischen Adresse sowie das Einstellen der Parameter erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS (ab Version ETS2 V1.3).

Nach Anschluss der Betriebsspannung ist das DALI-Gateway DG/S 8.1 betriebsbereit. Die grüne Betriebs-LED auf der Frontseite des Geräts leuchtet.

Für die DALI – Betriebsmittel sind keine Inbetriebnahmen oder Adressierungen erforderlich. Die Stromversorgung der DALI-Steuerleitung erfolgt über das Gateway. Es ist keine separate DALI-Stromversorgung notwendig.

Das DALI-Gateway erkennt nach Anschluss der Betriebsspannung automatisch die angeschlossenen DALI-Betriebsmittel und ist sofort betriebsbereit.

2.6 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des DALI-Gateways sind keine DALI-Kenntnisse erforderlich. Die DALI-Geräte werden analog der 1-10V-Lichttechnik an das Gateway angeschlossen. Es ist keine DALI-Adressierung oder -Inbetriebnahme durchzuführen. Die DALI-Geräte können nach korrekter Installation und dem Anschluss an das Gateway direkt in der KNX - Gebäudetechnik mit entsprechenden Kommunikationsobjekten eingebunden werden.

Die Parametrierung des Gateways und der DALI-Betriebsmittel erfolgt mit der Anwendungssoftware „Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1“ und der ETS (ab Version ETS2V1.3). Bei der Verwendung der ETS3 ist eine Datei des Typ „VD3“ oder höher zu importieren. Es sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Vergabe der physikalischen KNX Geräte Adressen des DALI-Gateways
- Parametrierung des lichttechnischen Verhaltens der DALI-Geräte (z.B. Dimmgeschwindigkeit, Einschaltwert, Übergangszeit usw.)
- Definition und Einstellung von Lichtszenen
- Parametrierung der KNX-Steuerung (z.B. Setzen von Flags und Festlegen von Telegramm-Sendezeiten)
- Parametrierung der Statusfunktionen und Verhalten im Störfall
- Zuordnung der Kommunikationsobjekte zu KNX-Gruppen



Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

2.6.1 Inbetriebnahme-Voraussetzung

Um das DALI-Gateway, DG/S 8.1 in Betrieb zu nehmen muss es an einer AC oder DC 230V-Spannung angeschlossen sein. Sie benötigen einen PC oder Laptop mit der ETS (ab ETS2 V1.3) und eine Anbindung an den ABB i-bus® z.B. über RS232 Schnittstelle oder USB-Schnittstelle.

2.6.2 Auslieferungszustand

Das DALI-Gateway DG/S 8.1 wird mit der physikalischen Adresse 15.15.255 ausgeliefert. Die Anschlussklemmen sind geöffnet und die Busanschlussklemme ist vormontiert.

2.6.3 Vergabe der physikalischen KNX-Adresse

Die Vergabe der physikalischen KNX-Adresse des DALI-Gateways DG/S 8.1 erfolgt über die ETS und die Programmier-Taste am Gerät.

Das DALI-Gateway DG/S 8.1 besitzt zur Vergabe der KNX physikalischen Adresse eine Programmier-Taste, die sich auf der Schulter des Gerätes befindet. Nach dem die Taste gedrückt wurde, leuchtet die rote Programmier-LED auf. Sie erlischt, sobald die ETS die physikalische Adresse vergeben hat oder die Programmier-Taste erneut gedrückt wurde.

2.6.4 Anzeige Elemente

Grüne LED:

leuchtet grün, wenn die Spannungsversorgung vorhanden und das Gerät betriebsbereit ist.

Bei einem Betriebsspannungsausfall erlischt die grüne LED, gleichzeitig wird keine DALI-Spannung mehr erzeugt. Das DG/S 8.1 ist weiterhin über KNX programmierbar. Eine Ansteuerung der angeschlossenen DALI-Geräte ist nicht mehr möglich.

Gelbe LED:

Normal Betrieb: Leuchtet gelb, bei einem DALI-Fehler.

Ein DALI-Fehler ist ein DALI-Kurzschluss, ein EVG- oder Lampenfehler.

Test Betrieb: blinkt langsam (1Hz) gelb, im Test-Betrieb

Rote LED:

leuchtet rot, wenn das Gerät im KNX Programmiermodus ist.

3 Funktionsbeschreibung

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Funktionen und die Bedienung des DALI-Gateway DG/S 8.1 erklärt.

3.1 Systembeschreibung

Das DALI-Gateway ist das Bindeglied zwischen DALI-Betriebsmitteln und dem KNX. Am DALI-Gateway DG/S 8.1 können an 8 DALI-Ausgängen (Kanäle) pro Kanal maximal 16, am DALI-Gateway bis zu 128 Geräte mit DALI-Schnittstelle angeschlossen werden. Es sind keine weiteren DALI-Systemgeräte wie DALI-Stromquelle, -Kontroller, -Funktionsbausteine oder -Schalter erforderlich. Ebenfalls muss **keine** Adressierung oder Inbetriebnahme der DALI-Geräte durchgeführt werden.

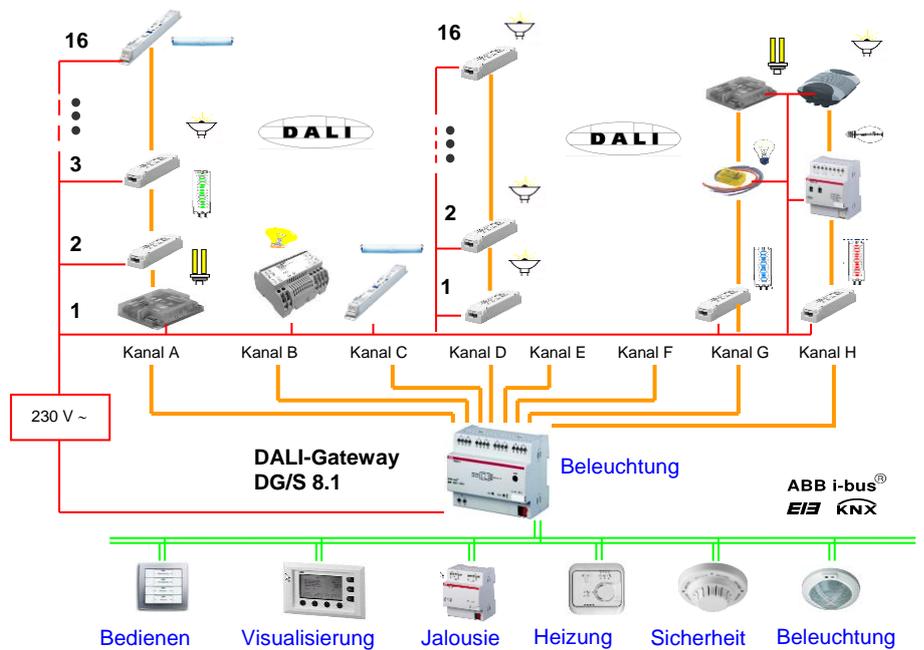


Abb. 6 DALI-Gateway DG/S 8.1 Anschlusschema

3.2 Handbedienung / Test-Funktion

Das DALI-Gateway ist mit einer Test-Taste ausgestattet. Wenn das Gerät an Netzspannung angeschlossen ist, kann jeder DALI-Ausgang der Reihe nach manuell ein und wieder ausgeschaltet werden.

Nach dem Anschluss der DALI-Geräte können diese und die korrekte Verdrahtung ohne KNX-Anschluss durch einen manuellen Test überprüft werden.

Durch Drücken (> 2 Sek.) der Test-Taste erlischt die grüne Betriebs-LED und der Testmodus startet nach dem Loslassen der Test-Taste. Zunächst wird Kanal A eingeschaltet, alle andere Kanäle sind aus. Durch nochmaliges Drücken (< 2 Sek.) wird der nächste Kanal eingeschaltet und so weiter. Der eingeschaltete Kanal wird durch Blinken der gelben DALI-LED (1 Hz) angezeigt. Drückt man die Test-Taste > 2 Sek. beginnt die grüne Betriebs-LED zu leuchten und der Testmodus wird nach dem Loslassen der Test-Taste beendet.

Der Testmodus wird nach 5 Minuten automatisch verlassen, wenn kein Tastendruck erfolgt.

Nach dem Ende des Testmodus kehren die Kanäle automatisch in den Zustand vor dem Test zurück.

Ablaufende Szenensteuerungen, automatische Dimmverläufe sowie Zeitabläufe im Dynamik Betrieb laufen im Hintergrund weiter, werden aber während des Testmodus nicht auf die Kanäle durchgeschaltet. Nach dem Verlassen des Testmodus werden die Kanäle wieder freigegeben.

3.3 Lichtszenensteuerung

Mit dem DALI-Gateway DG/S 8.1 können bis zu 16 Lichtszenen eingestellt, gespeichert und abgerufen werden. Die Lichtszenen können über die ETS oder über Taster mit Hand eingestellt und gespeichert werden. Um ein Überschreiben der manuell eingestellten Lichtszene zu vermeiden, kann bei einem Applikations-Download jede Lichtszene vor Überschreiben gesperrt werden.

Die Lichtszenen setzen sich aus den 8 DALI-Ausgängen (Kanälen) zusammen. Jedem Kanal kann in einer Lichtszene ein individueller Helligkeitswert zugeordnet oder durch die Parameterwahl „unverändert“ von der Lichtszene ausgeschlossen werden.

Durch die Einstellung einer Szenenübergangszeit ist die Zeit pro Lichtszene individuell einstellbar, nach der alle Teilnehmer der Szene ihren Lichtszenenhelligkeitswert erreicht haben.

Wird eine Szene durch den Zentralbefehl^{*)} auf- oder abgedimmt, bleiben die relativen Helligkeitsunterschiede der einzelnen Kanäle auch nach dem Erreichen der maximalen bzw. minimalen Helligkeitswerte gespeichert. D.h. beim Ab- bzw. Aufdimmen werden die relativen Helligkeitswerte der Lichtszene wieder hergestellt.

^{*)} Anmerkung: Der Zentralbefehl beeinflusst alle DALI-Kanäle des DALI-Gateways, nicht nur die Kanäle, die in einer Lichtszene zusammengefasst sind.

3.4 Dynamik Betrieb

Der Dynamik-Betrieb ist für jeden Kanal individuell einstellbar. Zeitliche Helligkeitsverläufe können eingestellt und nach Bedarf abgerufen werden.

Ist die Betriebsart auf Dynamik-Betrieb eingestellt, ist der Kanal in der Lage, eine simple Treppenlichtfunktionen, wie auch besonderen Beleuchtungsabläufe für eine Tagslichtsimulation zu realisieren. Nur das Kommunikationsobjekt „Kanal X Ein /Aus“ steht in diesem Betriebsmodus zur Verfügung. Der Dimmverlauf lässt sich mit folgenden Parametern (siehe 4.3.2.2) einstellen.

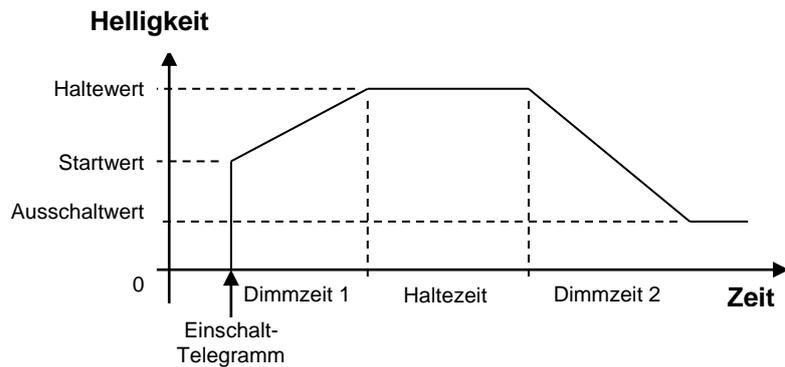


Abb. 7 Dynamik Betrieb - Zeitlicher Verlauf des Dimmbereichs

Bei den Start-, Halte- und Ausschaltwerten können beliebige Werte eingestellt werden, um spezifische Dimmabläufe zu realisieren, z.B. Tagslichtnachbildung für einen Beleuchtungsablauf im Gewächshaus oder eine Grundbeleuchtung im Treppenhaus. Diese Grundbeleuchtung könnte z.B. folgendermaßen aussehen: Der Flur ist immer mit dem Ausschaltwert z.B. 10% ausgeleuchtet (Grundbeleuchtung). Wenn jemand das Flurlicht betätigt, wird die Beleuchtung für 5 Minuten auf 80% und danach wieder auf 10% gedimmt.

Minimale und maximale Dimmgrenzen werden im Dynamik Betrieb nicht berücksichtigt. Die Begrenzung ist durch den Startwert und Ausschaltwert vorgegeben und ist bei der Parametrierung des Dynamikverlaufs zu berücksichtigen.

Die Minimalen und maximalen Dimmgrenzen können jedoch parametrierbar werden und behalten ihre begrenzende Wirkung beim der Szenenfunktion.

3.5 Szenisches Dimmen

Mit dem DALI-Gateway DG/S 8.1 und dem Zentral-Befehl „Relatives Dimmen“ ist ein szenisches Dimmen möglich. Das szenische Dimmen lässt sich wie folgt beschreiben:

Die eingestellten Helligkeitswerte und die relativen Helligkeitsunterschiede der einzelnen Kanäle, bleiben während eines zentralen Dimmvorgangs (Objekt *Relativ Dimmen*, Kanäle A...H) erhalten. Diese Information bleibt auch bestehen wenn der max. oder minimale Helligkeitswert erreicht wird und alle Leuchten den max. bzw. minimalen Dimmwert erreicht haben. Beim Ab- bzw. Aufdimmen von den minimalen bzw. maximalen Helligkeitswerten, stellen sich die ursprünglich eingestellten Helligkeitsverhältnisse wieder ein.

Die folgenden Abbildungen sollen das Prinzip des szenischen Dimmens verdeutlichen. Zum einfacheren Verständnis wurde der minimale und maximale Dimmwert der Kanäle auf 0% bzw. 100% gesetzt.

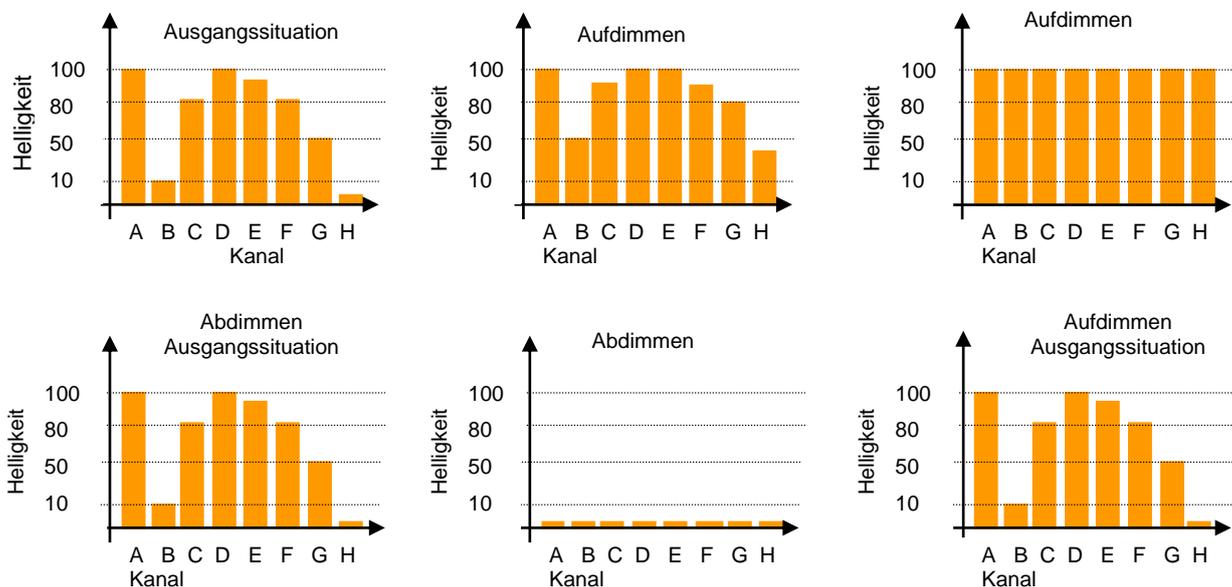


Abb. 8 Szenisches Dimmen mit Zentralbefehl

Im Detail läuft das szenische Dimmen über das zentrale Dimm-Objekt (Relativ Dimmen, Kanäle A...H) etwas anders als das Relative Dimmen im einzelnen Kanal ab. Dies ist notwendig, da alle Kanäle als Leuchtengruppe gesehen werden. Zu Beginn des szenischen Dimmens werden die aktuellen Helligkeitswerte, jedes einzelnen Kanals, als Ausgangspunkt für das Dimmen ermittelt. Jeder festgehaltene Helligkeitswert erhält eine Dimm-Möglichkeit von +50% nach oben und -50% nach unten, der auf den tatsächlichen Helligkeitsbereich abgebildet wird. Dies bedeutet, dass ein Helligkeitswert von 20% sich um +50% (entspricht Bereich 20-100%) und um -50% ab (entspricht Bereich 0-20%) dimmen lässt. In Abhängigkeit von den in der KNX festgelegten Dimmschritten werden die Bereiche aufgeteilt und gedimmt.

Bei einer Ausgangshelligkeit von 50% ergibt sich durch dieses Vorgehen exakt das Dimmverhalten wie es beim relativen Dimmens in den einzelnen Kanälen zum Einsatz kommt.

Sind zu Beginn des szenischen Dimmens alle Kanäle (A bis H) AUS (0% Helligkeit) oder EIN (100%) geschaltet, wird der mögliche Dimmbereich nur einseitig festgelegt. Hierdurch ergibt sich eine volle Ausnutzung des Dimmbereichs, ohne ein Dimmen in die AUS- bzw. EIN-Richtung zuzulassen.

3.6 Konstantlichtregelung

Jeder DALI-Ausgang (Kanal) des DALI-Gateway DG/S 8.1 kann im Slave-Betrieb über einen 1 Byte-Helligkeitswert (Kommunikationsobjekt Kanal X „Helligkeitswert Setzen“) zwangsgeführt werden. Der „Slave Betrieb“ wird über das 1 Bit-Kommunikationsobjekt Kanal X „Slave-Betrieb Ein / Aus“ aktiviert und deaktiviert. Mit einem geeigneten KNX-Gerät (z.B. LR/S 2.2.1), das als Master einen 1 Byte-Helligkeitswert als Stellgröße liefert, ist eine Konstantlichtregelung möglich.



Die Applikationsbeschreibung des Master-Gerätes und die KNX Busbelastung müssen beachtet werden.

3.7 Überwachung von Lampen und EVG

Mit DALI besteht die Möglichkeit, die DALI-Teilnehmer eines Kanals gemeinsam (im Broadcast) zu überwachen. Mit dem DALI-Gateway kann zwischen einem Lampen- und einem EVG-Fehler unterschieden werden. Ein Fehler wird direkt erfasst und am Gateway durch die gelbe LED angezeigt. Gleichzeitig wird durch ein kanalbezogenes Kommunikationsobjekt über den KNX die Information zur Verfügung gestellt und kann zur Anzeigen gebracht, an eine Zentrale oder Visualisierung geschickt werden. Von dort aus können erforderliche Instandsetzungsmaßnahmen oder entsprechende Wartungszyklen eingeleitet werden. Der aktuelle Zustand der lichttechnischen Anlage im Gebäude steht immer zur Verfügung oder ist auf Wunsch abrufbar. Hierdurch besteht die Möglichkeit die Beleuchtung in ein übergeordnetes Facility Management einzubinden.

Betriebsmittel mit DALI-Schnittstelle können ein DALI-Telegramm senden, das einen Lampenfehler anzeigt. Diese Information wird vom DALI-Gateway abgefragt. Ob das eingesetzte DALI-Betriebsmittel einen Lampenfehler meldet, ist den entsprechenden Datenblättern des Geräte-Herstellers zu entnehmen.



Mit dem DALI-Gateway DG/S 8.1 ist es möglich, Lampenfehler pro Kanal zu erkennen. Wie viele oder welcher der bis zu 16 Teilnehmer im Kanal einen Lampenfehler hat, ist nicht erkennbar.

Anmerkung: Man kann davon ausgehen, dass in der Regel alle DALI-EVGs die Meldung eines Lampenfehlers unterstützen. DALI-Dimmer und DALI-Schaltaktoren besitzen diese Eigenschaft oftmals nicht.

Um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten, muss das Gateway wissen, wie viele EVGs zu überwachen sind. Dies erfolgt durch einmaliges Aktivieren des Objektes „EVG aufspüren“. Mit dieser Funktion stellt das DALI-Gateway selbständig fest, wie viele DALI-Teilnehmer angeschlossen sind und verwendet diese Anzahl als Referenzwert. Sollte die Anlage erweitert oder reduziert werden, muss erneut die Funktion der „EVG aufspüren“ aktiviert werden. Dieses Vorgehen ist nur erforderlich, wenn sich die Anzahl der EVGs pro Kanal geändert hat, nicht bei einem EVG-Austausch im gleichen Kanal.

Die Zeitdauer des EVG-Aufspürens ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen DALI-Teilnehmer und kann bei maximaler Teilnehmeranzahl ca. 1 Minute dauern.

3.8 Einbrennzeiten

Bei Lampen mit Dampffüllung wird eine Einbrennzeit empfohlen, da in ihnen feste oder flüssige Zusätze vor einem optimalen Betrieb verdampft werden müssen und sich ein optimaler Lampeninnendruck aufbaut. Dieser Einbrennvorgang ist nur einmal zu Beginn der Inbetriebnahme notwendig.

Erst nach dieser Einbrennzeit haben Leuchtstofflampen einen stabilen Betriebswert, der ein bestmögliches Dimmverhalten und eine optimale Lebensdauer sicher stellt. In der Leuchtstoffröhre stellt sich ein optimaler Druck ein.

Für Anlagen mit dimmbaren EVGs sprechen manche Lampenhersteller die Empfehlung aus, eine Einbrennzeit von 20 - 100 Stunden zu berücksichtigen. Empfehlenswert sind für T8 Lampen 20 Stunden und für T5 Lampen 100 Stunden. Während der Einbrennzeit werden die Lampen nur mit maximaler Leistung eingeschaltet. Ein Dimmen ist nicht möglich.

Die Angaben über Einbrennzeiten sind oftmals nicht im Katalog des Lampenherstellers, sondern in den Beschreibungen der elektronischen Vorschaltgeräte (EVGs) zu finden.

Dies ist damit begründet, dass das Thema Einbrennzeit erst bei dimmbaren Anlagen relevant ist. In diesen Anlagen werden stabile Betriebswerte und reproduzierbare Helligkeitswerte vorausgesetzt. Außerdem ist durch die reduzierte Leistung bei gedimmten Lampen nur ein schlechtes Verdampfen der festen oder flüssigen Zusätze möglich, so dass unter Umständen die maximale Lichtausbeute später oder überhaupt nicht erreicht wird. Dies kann einen Komplett-Austausch der Lampen zur Folge haben.

Nach Aussagen von Lichtplanern können Leuchtstofflampen (besonders T5-Lampen) bei fehlendem Einbrennen sogar geschädigt werden, so dass sie früher ausfallen.

4 Projektierung und Programmierung

In diesem Abschnitt werden die Projektierung und Programmierung des DALI-Gateway DG/S 8.1 beschrieben.

4.1 Starten der Anwendung

Nachdem die Applikation „Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1“ in die ETS importiert wurde, stehen je nach Parameter-Einstellung die in diesem Abschnitt beschriebenen Kommunikationsobjekte zur Verfügung. Für jeden DALI-Ausgang mit seinen angeschlossenen DALI-Teilnehmern stehen die kanalbezogenen Objekte sofort zur Verfügung. Es ist keine Adressierung oder Inbetriebnahme der DALI-Teilnehmer notwendig. Die Parameter können direkt verändert und die Objekte zu beliebigen KNX-Gruppen zugeordnet werden.

Manche Kommunikationsobjekte sind dynamisch und nur sichtbar, wenn die entsprechenden Parameter in der Anwendungssoftware aktiviert sind. Zu Beginn der Projektierung des DALI-Gateways sind diese Kommunikationsobjekte nicht sichtbar.

Phys.Adr.	Beschreibung	Produkt	Bestellnummer				Applikation		
Nr.	Funktion	Objektname	Typ	Priorität	K	L	S	Ü	Akt
01.01.002		DG/S 8.1, DALI-GATEWAY, 8fach, REG			2CDG 110 025 R0011				Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1
0	Ein / Aus	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓		✓		
1	Relativ Dimmen	Kanal A	4 Bit	Niedrig	✓		✓		
2	Helligkeitswert Setzen	Kanal A	1 Byte	Niedrig	✓		✓		
3	Slave-Betrieb Ein / Aus	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	✓

Abb. 9 Geräteansicht der ETS nach dem Importieren der Applikation (nur Kanal A)

4.2 Übersicht der Kommunikationsobjekte

Das Applikationsprogramm „Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1“ steuert alle Funktionen des DALI-Gateways. Die Programmierung und Parametrierung erfolgt über die Engineering Tool Software ETS2 V1.3 oder höher. Bei Verwendung der ETS3 ist eine Datei vom Typ „VD3“ zu importieren.

Anwendungsprogramm	Anzahl der Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1	104	254	255

Tabelle 3 Anzahl Kommunikationsobjekte

4.2.1 DALI-Ausgang (Kanal X) Kommunikationsobjekte

Im nachfolgenden werden die allgemeinen Kommunikationsobjekte beschrieben, die für jeden DALI-Ausgang zur Verfügung stehen. Manche Kommunikationsobjekte sind dynamisch und nur sichtbar, wenn die entsprechenden Parameter in der Anwendungssoftware aktiviert sind. Zu Beginn der Projektierung des DALI-Gateways sind diese Kommunikationsobjekte nicht sichtbar. In der folgenden Beschreibung steht Kanal X stellvertretend für einen DALI-Ausgang (Kanal) zwischen A und H. Für alle anderen Kanäle sind die gleichen Kommunikationsobjekte verfügbar.

Phys.Adr.		Beschreibung	Produkt	Bestellnummer					Applikation
Nr.	Funktion	Objektname	Typ	Priorität	K	L	S	Ü	Akt
01.01.002		DGS 8.1, DALI-GATEWAY, 8fach, REG		2CDG 110 025 R0011					Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1
0	Ein / Aus	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓			
1	Relativ Dimmen	Kanal A	4 Bit	Niedrig	✓	✓			
2	Helligkeitswert Setzen	Kanal A	1 Byte	Niedrig	✓	✓			
3	Slave-Betrieb Ein / Aus	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	
4	Lampen Einbrennen	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	
5	Teleg. Status Ein / Aus	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	
6	Teleg. Status Helligkeitswert	Kanal A	1 Byte	Niedrig	✓	✓	✓	✓	
7	Teleg. Störung EVG	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	
8	Teleg. Störung Lampen	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	
9	Teleg. Störung DALI	Kanal A	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	

Abb. 10 Kommunikationsobjekte „Kanal X“

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Ein / Aus	Kanal A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.001	K, S
<p>Kanal X Ein / Aus [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt werden die DALI-Teilnehmer des Kanals entsprechend der vorgegebenen Helligkeitswerte (Parameterfenster <i>Kanal X</i>) ein- bzw. ausgeschaltet.</p> <p>Telegrammwert „1“: Ein „0“: Aus</p> <p>Beim Empfang eines Einschalttelegramms bestimmen die Parametereinstellungen, ob ein vorgegebener Helligkeitswert oder der Wert vor dem Ausschalten eingestellt wird. Ist der Kanal mit einem beliebigen Helligkeitswert eingeschaltet und erhält ein „Ein“-Telegramm „1“ wird der parametrisierte Helligkeitswert des Einschaltwerts eingestellt.</p> <p>Einschaltwerte, die oberhalb bzw. unterhalb des Max- bzw. Minimalwertes liegen werden nicht eingestellt, sondern jeweils der parametrisierte Max- bzw. Minimalwert. Über Parameter kann eingestellt werden, ob der Helligkeitswert ange dimmt oder angesprungen wird.</p>				
1	Relativ Dimmen	Kanal A	4-Bit (EIS 2) DPT 3.007	K, S
<p>Kanal X Relativ Dimmen [EIS 2; 4-Bit Dimmen]: Über dieses Objekt wird das Relativ-Dimmtelegramm für den entsprechenden Kanal empfangen. Nach Empfang eines Startbefehls wird die Helligkeit in die angegebene Richtung und mit der parametrisierten Geschwindigkeit geändert. Sollte vor Beenden des Dimmvorgangs ein Stoppbefehl empfangen werden, wird der Dimmvorgang abgebrochen und der erreichte Helligkeitswert beibehalten.</p> <p>Dimmwerte, die oberhalb bzw. unterhalb des Max- bzw. Minimalwertes liegen werden nicht eingestellt, der parametrisierte Max- bzw. Minimalwert bleibt beim weiterdimmen stehen.</p>				

2	Helligkeitswert Setzen	Kanal A	8-Bit (EIS 6) DPT 5.001	K, S
<p>Kanal X Helligkeitswert Setzen [EIS 6; 1-Byte Wert]: Über dieses Objekt wird der definierte Helligkeitswert für den entsprechenden Kanal empfangen. Es ist parametrierbar, ob dieser Wert angesprochen oder ange dimmt wird. Ein Telegram mit dem Wert „0“ schaltet den Kanal aus. Helligkeitswerte, die oberhalb bzw. unterhalb des vorgegebenen Max- bzw. Minimalwertes liegen werden nicht gesetzt, sondern der jeweilige Max- bzw. Minimalwert wird eingestellt. Weiterhin ist einstellbar, ob ein ausgeschaltetes EVG sofort einen empfangen Helligkeitswert übernimmt und einschaltet oder erst nach einem Einschaltbefehl.</p> <p>Telegrammwert „0“: Aus „1“: Grundhelligkeit „255“ = 100%</p>				
3	Slave-Betrieb Ein / Aus	Kanal A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.010	K, L, S, Akt
<p>Kanal X Slave-Betrieb Ein / Aus [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Der Slavebetrieb dient zur Zusammenarbeit eines Kanals mit einer zentralen Lichtsteuerung oder -regelung mittels des „Helligkeitswert Setzen“-Objekts. Über das Kommunikationsobjekt „Slave-Betrieb Ein /Aus“ lässt sich diese Funktion über den Bus ein- oder ausschalten.</p> <p>Telegrammwert „1“: Slave-Betrieb einschalten „0“: Slave-Betrieb ausschalten</p> <p>Bei aktiviertem Slave-Betrieb werden die Telegramme auf den Objekten (Kanal X) <i>Schalten</i> und <i>Dimmen</i> ignoriert. Telegramme auf dem Objekt <i>Helligkeitswert Setzen</i> werden immer, bei aktiviertem oder ausgeschaltetem Slave-Betrieb, ausgeführt.</p> <p>Beschreibung des Slave-Betrieb siehe Absatz 4.3.2.3 Betriebsart „Slave Betrieb“</p>				
4	Lampen einbrennen	Kanal A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.010	K, L, S, Akt
<p>Kanal X Lampen einbrennen [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt wird die Funktion „Lampen einbrennen“ (siehe Parameterfenster <i>Allgemein</i>) zum Schutz des EVGs und der Lampe beim Erstbetrieb aktiviert bzw. deaktiviert. Nach Empfang eines Telegramms (Wert „1“) können die Lampen des Kanals nur bei 0% (Aus) bzw. 100% Helligkeitswert in der parametrisierten Zeit betrieben werden. Danach kann der Kanal, wie gewohnt gedimmt und die programmierten Lichtszenen aufgerufen werden. Sollte während der Einbrennzeit noch ein Telegramm (Wert „1“) empfangen werden, startet die Zeit von vorn. Ein Telegramm mit Wert „0“ deaktiviert die Funktion und ermöglicht den normalen Betrieb. Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn der Parameter „Lampen einbrennen?“ im Parameterfenster <i>Allgemein</i> aktiviert ist. Die Einbrennzeit wird nur gezählt, wenn ein DALI-Betriebsgerät am Kanal angeschlossen und mit Spannung versorgt ist.</p> <p>Telegrammwert „1“: Funktion aktivieren „0“: Funktion deaktivieren</p>				
5	Telegr. Status Ein / Aus	Kanal A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.001	K, L, Ü
<p>Kanal X Telegr. Status Ein / Aus [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt kann je nach Parametereinstellung (Parameterfenster <i>Status</i>) der aktuelle Schaltzustand des Kanals gesendet bzw. abgefragt werden (z.B. für Visualisierungszwecke). Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn im Parameterfenster <i>Status</i> die Parameteroption „Telegramm Status Ein / Aus senden?“ aktiviert ist.</p> <p>Telegrammwert „1“: Ein „0“: Aus</p>				
6	Telegr. Status Helligkeitswert	Kanal A	8-Bit (EIS 6) DPT 5.001	K, L, Ü
<p>Kanal X Telegr. Status Helligkeitswert [EIS 6; 1-Byte Wert]: Über dieses Objekt kann je nach Parametereinstellung (Parameterfenster <i>Status</i>) der aktuelle Helligkeitszustand des Kanals gesendet bzw. ausgelesen werden (z.B. für Visualisierungszwecke). Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn im Parameterfenster <i>Status</i> die Parameteroption „Telegramm Status Helligkeitswert senden?“ aktiviert ist.</p> <p>Anmerkung: Der DALI-Helligkeitswert 255 bedeutet keine Helligkeitsänderung für den DALI-Teilnehmer. Aus diesem Grund wird der KNX Befehl 255 (100%) auf dem maximalen DALI-Wert 254 transformiert. Umgekehrt wird der maximale DALI Helligkeitswert 254 auf der KNX Seite auf 255 (100%) transformiert.</p>				

7	Telegr. Störung EVG	Kanal A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.005	K, L, Ü
<p>Kanal X Telegr. Störung EVG [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt kann je nach Parametereinstellung (Parameterfenster <i>Status</i>) eine Störmeldung, die von einem oder mehreren der EVGs des Kanals stammt, gesendet bzw. ausgelesen werden (z.B. für Instandhaltungszwecke). Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn im Parameterfenster <i>Status</i> die Parameteroption „Telegramm Störung EVG senden?“ aktiviert ist.</p> <p>Telegrammwert „1“: Störung eines oder mehrerer EVGs des Kanals „0“: keine Störung</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten, muss das Gateway wissen wie viele EVGs zu überwachen sind. Dies erfolgt durch einmaliges Aktivieren des Objekts „EVG aufspüren“. Mit dieser Funktion stellt das DALI-Gateway selbstständig fest, wie viele EVGs angeschlossen sind und verwendet diese Anzahl als Referenzwert. Sollte die Anlage erweitert oder reduziert werden, muss erneut die Option „EVG aufspüren“ aktiviert werden. Dieses Vorgehen ist dann erforderlich, wenn sich die Anzahl der EVGs pro Kanal geändert hat, nicht bei einem Austausch eines EVGs im gleichen Kanal.</p> </div>				
8	Telegr. Störung Lampen	Kanal A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.005	K, L, Ü
<p>Kanal X Telegr. Störung Lampen [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt kann je nach Parametereinstellung (Parameterfenster <i>Status</i>) eine Lampenstörung (z.B. Ausfall), die von einem oder mehreren der EVGs des Kanals verursacht wird, gesendet bzw. ausgelesen werden (z.B. für Instandhaltungszwecke). Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn im Parameterfenster <i>Status</i> die Parameteroption „Telegramm Störung Lampen senden?“ aktiviert ist.</p> <p>Telegrammwert „1“: Störung einer oder mehrerer Lampen des Kanals „0“: keine Störung</p>				
9	Telegr. Störung DALI	Kanal A	1-Bit (EIS 1) DPT 1.005	K, L, Ü
<p>Kanal X Telegr. Störung DALI [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt kann je nach Parametereinstellung (Parameterfenster <i>Status</i>) eine Störung der DALI-Kommunikation des Kanals (d.h. Kurzschluss) gesendet bzw. ausgelesen werden (z.B. für Instandhaltungszwecke). Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn im Parameterfenster <i>Status</i> die Parameteroption „Telegramm Störung DALI senden?“ aktiviert ist.</p> <p>Telegrammwert „1“: Störung der DALI-Kommunikation des Kanals „0“: keine Störung</p>				

Tabelle 4 Kommunikationsobjekte „Kanal X“

Für die DALI-Ausgänge (Kanäle) B bis H gelten die entsprechende Kommunikationsobjekte 10 bis 79.

4.2.2 Zentrale Kommunikationsobjekte (Kanäle A...H)

Die nachfolgenden Kommunikationsobjekte ermöglichen eine Zentralsteuerung aller DALI-Ausgänge (Kanäle) A...H. D.h. alle Ausgänge werden gemeinsam angesteuert.

Phys.Adr.		Beschreibung	Produkt				Bestellnummer				
Nr.	Funktion	Objektname	Typ	Priorität	K	L	S	Ü	Akt		
80	Ein / Aus	Kanäle A...H	1 Bit	Niedrig	✓		✓				
81	Relativ Dimmen	Kanäle A...H	4 Bit	Niedrig	✓		✓				
82	Helligkeitswert Setzen	Kanäle A...H	1 Byte	Niedrig	✓		✓				
83	Zentralsteuerung Ein / Aus	Kanäle A...H	1 Bit	Niedrig	✓	✓	✓	✓	✓		

Abb. 11 Kommunikationsobjekte „Kanal A...H“

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
80	Ein / Aus	Kanäle A ... H	1-Bit (EIS 1) DPT 1.001	K, S
<p>Kanäle A ... H Ein / Aus [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt werden alle Kanäle entsprechend den vorgegebenen Helligkeitswerten (Parameterfenster <i>Zentralfunktion</i>) gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet (Zentralsteuerung). Telegramme, die über dieses Kommunikationsobjekt (KO) empfangen werden, haben Priorität gegenüber den Befehlen, die von den spezifischen Kanalobjekten empfangen werden. Wenn die Zentralsteuerung über das KO 'Zentralsteuerung Ein / Aus' ausgeschaltet („Aus“) ist, hat diese Einstellung eine momentane Priorität, d.h. jeder Zeit kann durch ein individuelles Objekt die Zentralsteuerung beendet werden. Wenn die Zentralsteuerung über das KO 'Zentralsteuerung Ein / Aus' eingeschaltet („Ein“) ist bleibt die Priorität der Zentralsteuerung so lange bestehen, bis die 'Zentralsteuerung' wieder auf „Aus“ gesetzt wird. D.h. die Kommunikation zur individuellen Steuerung der Kanäle ist inaktiv und empfangene Telegramme haben keine Funktion.</p> <p>Telegrammwert „1“: Ein „0“: Aus</p> <p>Die pro Kanal im Parameterfenster „Kanal X“ eingestellten Min. und Max. Dimmwerte haben weiterhin Gültigkeit. Einschaltwerte, die oberhalb bzw. unterhalb der für den Kanal eingestellten Max- bzw. Minimalwertes liegen werden nicht eingestellt, sondern jeweils der parametrisierte Max- bzw. Minimalwert. Somit können sich beim zentralen Dimmen unterschiedliche maximale oder minimale Helligkeitswerte in den verschiedenen Kanälen einstellen.</p>				
81	Relativ Dimmen	Kanäle A ... H	4-Bit (EIS 2) DPT 3.007	K, S
<p>Kanäle A ... H Relativ Dimmen [EIS 2; 4-Bit Dimmen]: Über dieses Objekt wird das Dimmtelegramm für alle Kanäle empfangen (Zentralsteuerung). Telegramme, die über dieses Kommunikationsobjekt empfangen werden, haben Priorität gegenüber den Befehlen, die von den spezifischen Kanalobjekten empfangen werden. Alle Kanäle werden gemeinsam „szenisch gedimmt“. Wenn die Zentralsteuerung über das KO 'Zentralsteuerung Ein / Aus' ausgeschaltet („Aus“) ist, hat diese Einstellung eine momentane Priorität, d.h. jeder Zeit kann durch ein individuelles Objekt die Zentralsteuerung beendet werden. Wenn die Zentralsteuerung über das KO 'Zentralsteuerung Ein / Aus' eingeschaltet („Ein“) ist, bleibt die Priorität der Zentralsteuerung so lange bestehen, bis die 'Zentralsteuerung' wieder auf „Aus“ gesetzt wird. D.h. die Kommunikation zur individuellen Steuerung der Kanäle ist inaktiv und empfangene Telegramme haben keine Funktion.</p> <p>Die eingestellte Information der relativen Helligkeitsunterschiede der einzelnen Kanäle, bleibt während eines Dimmvorgangs erhalten, auch wenn der max. oder minimale Helligkeitswert erreicht wird und alle Leuchten den max. bzw. minimalen Dimmwert erreicht haben. Beim Ab- bzw. Aufdimmen stellen sich die eingestellten Helligkeitsunterschiede wieder ein. Eine detaillierte Beschreibung dieses „szenischen Dimmens“ ist im Abschnitt 3.5 zu finden.</p>				

82	Helligkeitswert Setzen	Kanäle A ... H	8-Bit (EIS 6) DPT 5.001	K, S
<p>Kanäle A ... H Helligkeitswert Setzen [EIS 6; 1-Byte Wert]: Über dieses Objekt wird der Helligkeitswert für alle Kanäle empfangen (Zentralsteuerung). Telegramme, die über dieses Kommunikationsobjekt empfangen werden haben Priorität gegenüber den Befehlen, die von den spezifischen Kanalobjekten empfangen werden. Wenn die Zentralsteuerung über das KO 'Zentralsteuerung Ein / Aus' ausgeschaltet („Aus“) ist, hat diese Einstellung eine momentane Priorität, d.h. jeder Zeit kann durch ein individuelles Objekt die Zentralsteuerung beendet werden. Wenn die Zentralsteuerung über das KO 'Zentralsteuerung Ein / Aus' eingeschaltet („Ein“) ist bleibt die Priorität der Zentralsteuerung so lange bestehen, bis die 'Zentralsteuerung' wieder auf „Aus“ gesetzt wird. D.h. die Kommunikation zur individuellen Steuerung der Kanäle ist inaktiv und haben keine Funktion. Ist das Objekt „Lampen einbrennen“ gesetzt „1“ können die Lampen des Kanals während der Einbrennzeit nur bei 0% bzw., 100% betrieben werden.</p> <p>Die pro Kanal im Parameterfenster „Kanal X“ eingestellten Min. und Max. Dimmwerte haben weiterhin Gültigkeit. Helligkeitswerte, die oberhalb bzw. unterhalb des vorgegebenen Max- bzw. Minimalwertes liegen werden nicht gesetzt, sondern der jeweilige Max- bzw. Minimalwert wird eingestellt. Somit können sich beim zentralen Dimmen unterschiedliche maximale oder minimale Helligkeitswerte in den verschiedenen Kanälen einstellen.</p>				
83	Zentralsteuerung Ein / Aus	Kanäle A...H	1-Bit (EIS 1) DPT 1.010	K, L,S, Akt
<p>Kanäle A...H Zentralsteuerung Ein / Aus [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt wird die Zentralsteuerung ein- bzw. ausgeschaltet. Ist das Objekt „Zentralsteuerung Ein / Aus“ gleich „1“ (Ein) sind die anderen Kanalobjekte zur Objektsteuerung inaktiv, d.h. individuelle Telegramme die empfangen werden habe keine Funktion. Die Zentralsteuerung bleibt so lange eingeschaltet, bis das Objekt „Kanalsteuerung Ein / Aus“ wieder auf „0“ (Aus) gesetzt wird. Hierdurch werden alle Kanäle freigegeben. Die durch die Zentralsteuerung eingestellten Kanalwerte (Helligkeit / Schaltzustände) bleiben bestehen und können wieder individuell durch Telegramme beliebiger Objekte jederzeit geändert werden. Ist das Objekt „Lampen einbrennen“ (siehe Kanal X-Objekte) gesetzt „1“ können die Lampen des Kanals während der Einbrennzeit nur bei 0% bzw., 100% betrieben werden.</p> <p>Telegrammwert „1“: Ein „0“: Aus</p> <p>Anmerkung: Bei aktivierter Zentralsteuerung werden die kanalabhängigen Befehle (Kanal X, Objekt Nr. 0 bis 9 ignoriert. Hierzu gehört z.B. auch die Einbrennfunktion. D.h. während aktivierter Zentralsteuerung kann die Einbrennfunktion mit dem Objekt Kanal x Lampen Einbrennen für einen Kanal nicht aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Einbrennzeit und Funktion bleibt jedoch bei den Zentralbefehlen weiter aktiv.</p>				

Tabelle 5 Kommunikationsobjekte „Kanal A...H“

4.2.3 Lichtszenen
Kommunikationsobjekte

Über die Parametereinstellung können 16 Lichtszenen aktiviert werden. Die Szenen sind durch die ETS Einträge definierbar oder individuell vom Benutzer über das Einzelobjekt nach persönlichen Wünschen einstellbar. Für jede Szene ist es möglich, das Überschreiben der Helligkeitswerte beim ETS-Download zu sperren. Hierdurch bleiben die individuell eingestellten Helligkeitswerte der Lichtszene bei einem ETS Download erhalten.

Es gibt getrennte Kommunikationsobjekte, um eine der 16 Lichtszenen abzurufen oder zu speichern. Weiter steht ein 8-bit-Kommunikationsobjekt zur Verfügung, mit dem über eine 8-bit Kodierung jede einzelne der 16 Lichtszenen gespeichert oder abgerufen werden kann.

Phys.Adr.		Beschreibung	Produkt			Bestellnummer				
Nr.	Funktion	Objektname	Typ	Priorität	K	L	S	Ü	Akt	
84	Szene Abrufen	Lichtszene 1/2	1 Bit	Niedrig	✓				✓	
85	Szene Abrufen	Lichtszene 3/4	1 Bit	Niedrig	✓				✓	
86	Szene Abrufen	Lichtszene 5/6	1 Bit	Niedrig	✓				✓	
87	Szene Abrufen	Lichtszene 7/8	1 Bit	Niedrig	✓				✓	
88	Szene Abrufen	Lichtszene 9/10	1 Bit	Niedrig	✓				✓	
89	Szene Abrufen	Lichtszene 11/12	1 Bit	Niedrig	✓				✓	
90	Szene Abrufen	Lichtszene 13/14	1 Bit	Niedrig	✓				✓	
91	Szene Abrufen	Lichtszene 15/16	1 Bit	Niedrig	✓				✓	

Abb. 12 Kommunikationsobjekte „Abrufen Lichtszene x/y“

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
84	Szene abrufen	Lichtszene 1/2	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
85	Szene abrufen	Lichtszene 3/4	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
86	Szene abrufen	Lichtszene 5/6	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
87	Szene abrufen	Lichtszene 7/8	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
88	Szene abrufen	Lichtszene 9/10	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
89	Szene abrufen	Lichtszene 11/12	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
90	Szene abrufen	Lichtszene 13/14	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
91	Szene abrufen	Lichtszene 15/16	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S

Lichtszene X/Y Szene abrufen [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt werden die Szenen abgerufen. Bei Empfang eines Telegramms werden Kanäle, die der Szene zugeordnet sind, auf die gespeicherten bzw. parametrisierten Helligkeitswerte gesetzt. Die Kommunikationsobjekte sind nur sichtbar, wenn die Szenen im Parameterfenster *Szenen* aktiviert sind.

Telegrammwert „0“: Szene X abrufen
 „1“: Szene Y abrufen

Tabelle 6 Kommunikationsobjekte „Abrufen Lichtszene x/y“

Mit diesen Kommunikationsobjekten können Lichtszenen individuell, z.B. mit einem Taster oder einem anderen Bediengerät, gespeichert werden.

Phys.Adr.	Beschreibung	Produkt			Bestellnummer					
		Nr.	Funktion	Objektname	Typ	Priorität	K	L	S	Ü
92	Szene Speichern		Lichtszene 1/2	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
93	Szene Speichern		Lichtszene 3/4	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
94	Szene Speichern		Lichtszene 5/6	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
95	Szene Speichern		Lichtszene 7/8	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
96	Szene Speichern		Lichtszene 9/10	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
97	Szene Speichern		Lichtszene 11/12	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
98	Szene Speichern		Lichtszene 13/14	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
99	Szene Speichern		Lichtszene 15/16	1 Bit	Niedrig	✓			✓	

Abb. 13 Kommunikationsobjekte „Speichern Lichtszene x/y“

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
92	Szene speichern	Lichtszene 1/2	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
93	Szene speichern	Lichtszene 3/4	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
94	Szene speichern	Lichtszene 5/6	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
95	Szene speichern	Lichtszene 7/8	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
96	Szene speichern	Lichtszene 9/10	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
97	Szene speichern	Lichtszene 11/12	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
98	Szene speichern	Lichtszene 13/14	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S
99	Szene speichern	Lichtszene 15/16	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, S

Lichtszene X/Y Szene speichern [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Objekt werden die Szenen gespeichert. Bei Empfang eines Telegramms werden die momentanen Helligkeitswerte aller Kanäle, die der Szene zugeordnet sind, gespeichert. Beim nächsten Abruf der Szene werden alle Kanäle, die der Szene zugeordnet sind, auf diese gespeicherten Helligkeitswerte gesetzt. Die Kommunikationsobjekte sind nur sichtbar, wenn die Szenen im Parameterfenster *Szenen* aktiviert sind und die Parameteroption „Speichern von Lichtszenen zulassen?“ mit „ja“ eingestellt ist.

Telegrammwert „0“: Szene X speichern
 „1“: Szene Y speichern

Tabelle 7 Kommunikationsobjekte „Speichern Lichtszene x/y“

Mit diesen 1-Byte-Kommunikationsobjekten können die 16 Lichtszenen über eine spezielle Codierung gespeichert und aufgerufen werden.

Phys.Adr.	Beschreibung	Produkt	Bestellnummer						
Nr.	Funktion	Objektname	Typ	Priorität	K	L	S	Ü	Akt
104	Szenen Steuern	Lichtszenen 1...16	1 Byte System			✓	✓		

Abb. 14 Kommunikationsobjekte „Lichtszene 1...16“

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
100 ... 103	Kommunikationsobjekte nicht belegt			
104	Szenen steuern	Lichtszenen 1 ... 16	1Byte Non EIS DPT 18.001	K, S

Lichtszenen 1 ... 16 Szenen steuern [Non EIS; 8-Bit codiert]: Über dieses 1 Byte-Kommunikationsobjekt können mittels eines codierten Telegramms alle 16 Szenen gesteuert werden. Über ein Telegramm wird gleichzeitig die Nummer der angesprochenen Szene empfangen sowie die Information, ob die Szene aufgerufen oder die momentane Szene gespeichert werden soll (falls zulässig). Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn die Szenen im Parameterfenster *Szenen* aktiviert sind und die Parameteroption ‚Szenen steuern über‘ mit ‚1-Byte-Telegramme bzw. ‚1-Bit- und 1-Byte-Telegramme, eingestellt ist.

Telegrammformat (1-Byte): M0SS SSSS
(MSB) (LSB)

M: 0 – Szene wird aufgerufen
1 – Szene wird gespeichert (falls zugelassen)

S: Nummer der Szene (1 ... 16: 00000000 ... 00011111)

Anmerkung: Bit 6 muss den Wert „0“ besitzen. Telegramme mit dem Wert „1“ im sechsten Bit werden ignoriert.

KNX 1-Byte-Telegrammwert		Bedeutung
dezimal	hexadezimal	
00	00h	Szene 1 aufrufen
01	01h	Szene 2 aufrufen
02	02h	Szene 3 aufrufen
...
15	0Eh	Szene 16 aufrufen
128	80h	Szene 1 speichern
129	81h	Szene 2 speichern
130	82h	Szene 3 speichern
...
142	8Eh	Szene 16 speichern

Andere Zahlenwerte haben keine Wirkung auf die Szenenfunktionen speichern bzw. aufrufen.

Die exakte Schlüsseltabelle der 8-Bit-Szenen-Telegramm sieh Anlage A2

Ein Beispiel einer 8-Bit Szene ist im Kapitel 5.1 „Anwendung und Planung“ beschrieben.

Tabelle 8 Kommunikationsobjekte „Lichtszene 1...16“

4.2.4 Allgemeine Kommunikationsobjekte

Die nachfolgenden Kommunikationsobjekte sind nur aktiviert und sichtbar, wenn die entsprechende Parametereinstellung vorgenommen wurde. Mit diesen Kommunikationsobjekten kann der KNX überwacht und die DALI-Teilnehmer gefunden (aufgespürt) werden.

Phys.Adr.	Beschreibung	Produkt	Bestellnummer						
Nr.	Funktion	Objektname	Typ	Priorität	K	L	S	Ü	Akt
106	Telegr. Störung 230 VAC	Allgemein	1 Bit	System	✓	✓		✓	
107	Störmeldungen Quittierung	Allgemein	1 Bit	System	✓			✓	
108	Telegr. Kommunikation senden	Allgemein	1 Bit	System	✓	✓		✓	
109	Telegr. Kommunikation Empfang	Allgemein	1 Bit	Niedrig	✓			✓	
110	EVGs Aufspüren	Allgemein	1 Bit	System	✓			✓	

Abb. 15 Kommunikationsobjekte „Allgemein“

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
105	Kommunikationsobjekt nicht belegt			
106	Telegr. Störung 230 VAC	Allgemein	1-Bit (EIS 1) DPT 1.006	K, L, Ü
<p>Allgemein Störung 230 VAC [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Sollte die 230 VAC Versorgungsspannung des DALI-Gateways für mehr als 5 Sekunden ausfallen, wird sofort ein Störmelde-telegramm abgesetzt. Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn der Parameter „Telegramm 230 VAC Störung senden?“ im Parameterfenster <i>Status</i> auf „ja“ eingestellt ist.</p> <p>Telegrammwert „1“: Störung „0“: keine Störung</p>				
107	Störmeldungen Quittierung	Allgemein	1-Bit (EIS 1) DPT 1.003	K, S
<p>Allgemein Störmeldungen Quittierung [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Das 1-Bit-Eingangskommunikationsobjekt ermöglicht sowohl die Rückstellung der 230 V AC-Störmeldung als auch die EVG-, Lampen- und DALI-Störmeldungen der einzelnen Kanäle. Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn der Parameter „Störmeldungen quittieren?“ im Parameterfenster <i>Status</i> aktiviert ist. Die Störung(en) wird (werden) nach einer Quittierung nur zurückgesetzt, wenn vorher die entsprechende(n) Störung(en) beseitigt ist (sind).</p> <p>Telegrammwert „1“: Störmeldung(en) zurücksetzen „0“: keine Funktion</p>				
108	Telegr. Kommunikation senden	Allgemein	1-Bit (EIS 1) DPT 1.002	K, L, Ü
<p>Allgemein Telegramm Kommunikation senden [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Um die Anwesenheit des DALI-Gateways auf dem KNX regelmäßig zu überprüfen, kann ein Überwachungstelegramm zyklisch auf den Bus gesendet werden. Das Kommunikationsobjekt ist nur sichtbar, wenn der Parameter „Kommunikationstelegramm zyklisch senden / empfangen?“ im Parameterfenster <i>Status</i> auf „Telegramm senden“ oder „Telegramm senden / empfangen“ eingestellt ist.</p> <p>Telegrammwert „1“: Status</p>				

109	Telegr. Kommunikation Empfang	Allgemein	1-Bit (EIS 1) DPT 1.002	K, S
<p>Allgemein Telegr Kommunikation empfangen [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Über dieses Kommunikationsobjekt kann das DALI-Gateway ein Telegramm „1“ empfangen, das ein anderer KNX-Teilnehmer (z.B. Diagnosebaustein) zyklisch sendet. Mit dem Empfang des Telegramms kann die Kommunikationsfähigkeit des Bus überwacht werden. Empfängt das DALI-Gateway innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls kein „1“-Telegramm auf dem Kommunikationsobjekt „Telegr. Kommunikation empfangen“, wird eine Störung des KNX-Kommunikationswegs angenommen und ein im Parameterfenster <i>Allgemein</i> definiertes Verhalten ausgeführt. Das DALI-Gateway geht in einen Sicherheitszustand und verarbeitet keine Telegramme. Erst wenn auf dem Kommunikationsobjekt „Telegr. Kommunikation empfangen“ wieder eine „1“ empfangt wird, werden eingehende Telegramme wieder bearbeitet.</p> <p>Die Zeitspanne des Empfangsintervalls ist im Parameterfenster Status „Sendeintervall / Empfangsintervall“ einstellbar.</p>				
110	EVGs aufspüren	Allgemein	1-Bit (EIS 1) DPT 1.010	K, S
<p>Allgemein EVGs aufspüren [EIS 1; 1-Bit Schalten]: Um eine Störung eines EVGs richtig detektieren zu können, muss das DALI-Gateway alle angeschlossenen DALI-Teilnehmer identifiziert haben und somit die zu überwachende Anzahl der DALI-Teilnehmer pro Kanal kennen. Dieser Identifizierungsprozess läuft selbstständig und völlig automatisch im Hintergrund ab, wenn der durch dieses Kommunikationsobjekt angestoßen wurde. Ein automatisches aufspüren z.B. nach Bus- oder Netzspannungswiederkehr findet nicht statt. Nach ca. 60 Sekunden sind alle DALI-Teilnehmer erkannt und der Ausfall eines EVGs kann korrekt festgestellt werden.</p> <p>Die Aktivierung sollte direkt nach der Inbetriebnahme oder bei einer Erweiterung oder Reduzierung der DALI-Teilnehmer durchgeführt werden. Die DALI-Teilnehmer werden ständig überwacht, unabhängig ob das Leuchtmittel aktiviert oder deaktiviert ist. Die DALI-Teilnehmer müssen ordnungsgemäß installiert und eventuell mit Betriebsspannung versorgt sein.</p> <p>Telegrammwert „1“: EVG-Aufsprüfverfahren starten „0“: keine Funktion</p>				

Tabelle 9 Kommunikationsobjekte „Allgemein“

4.3 Beschreibung der Parameter

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Parameter und Parameterfenster für die Bedienung und Programmierung der Applikation „Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f“ näher beschrieben.

Die Anzahl der Parameterfenster kann sich in Abhängigkeit von der Parametereinstellung ändern.

Bei der ersten Projektierung der Anwendungssoftware „Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f“ sind die Parameteroptionen mit einer bestimmten Grundeinstellung vorprogrammiert (Defaulteinstellungen). Die Default-Einstellungen sind in den folgenden Abbildungen dunkel schraffiert.

Das erste Parameterfenster beim Aufruf „Parameter bearbeiten“ in der Default (Grundeinstellung) sieht wie folgt aus:

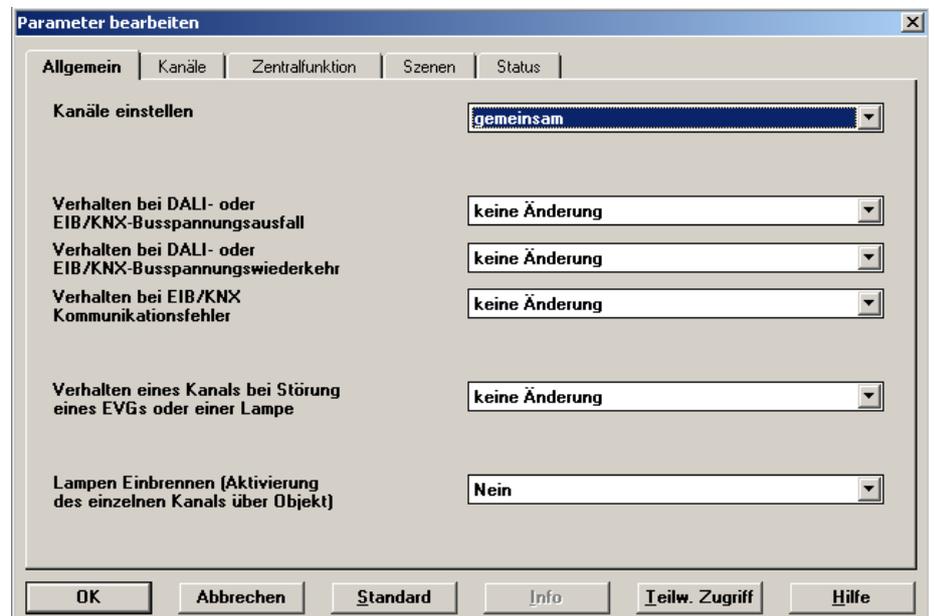


Abb. 16 Erste Parameterfenster beim Aufruf „Parameter bearbeiten“ (Defaulteinstellung)

4.3.1 Parameterfenster *Allgemein*

Im Parameterfenster *Allgemein* wird das allgemeine Verhalten beschrieben. Ebenfalls ist eine Parametrierung im Störfall möglich.

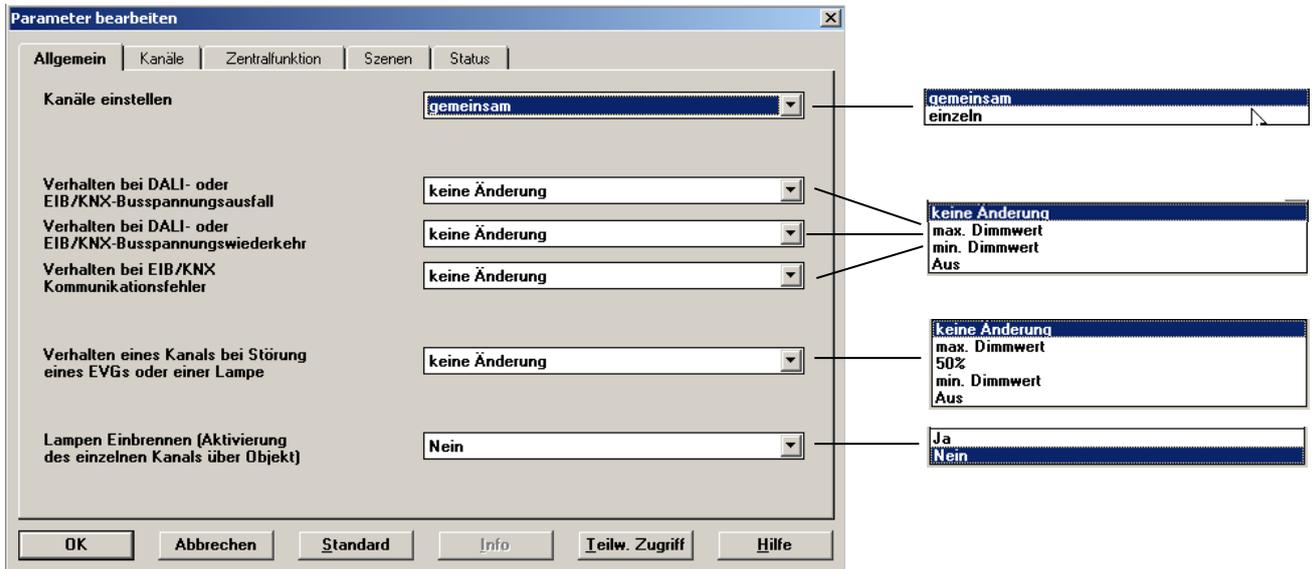


Abb. 17 Parameterfenster *Allgemein*

Kanäle einstellen: Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die Kanäle einzeln oder gemeinsam eingestellt werden. Durch die Wahl 'Kanäle einstellen' „gemeinsam“ werden bei der Einstellung eines Kanals alle anderen Kanäle automatisch mit den gleichen Werten eingestellt. Der Parameter 'Kanäle einstellen' „einzeln“ ermöglicht die individuelle Einstellung jedes einzelnen Kanals.



Es ist zu beachten, dass Werte, die unter „gemeinsam“ eingestellt wurden, beim Umschalten auf „einzeln“ nicht auf alle einzelnen Kanäle übertragen werden. Die Einzeleinstellung muss für jeden Kanal separat nachgeholt werden.

Bei der Einstellung „einzeln“ werden die Parameterfenster für jeden Kanal aktiviert. Es ergibt sich folgendes Bild:

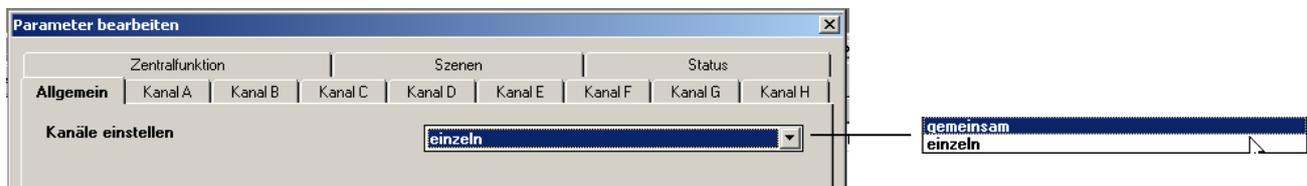


Abb. 18 Parameterfenster *Allgemein* – Kanäle einzeln Einstellen

Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX-Busspannungsausfall: Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie die Kanäle bzw. die angeschlossenen DALI-Betriebsmittel reagieren, wenn durch Ausfall der KNX-Busspannung oder der DALI-Steuerspannung keine Kommunikation mit den DALI-Betriebsmitteln möglich ist.

Ein DALI Kommunikationsfehler liegt vor wenn:

- DALI-Steuerleitung unterbrochen
- DALI-Steuerleitung kurzgeschlossen
- DALI-Spannung ausgefallen (abschalten der Gateway Betriebsspannung)

Folgende Parameteroptionen stehen zur Verfügung:

Keine Änderung
 Max. Dimmwert
 Min. Dimmwert
 Aus



Voraussetzung für das korrekte Verhalten der DALI-Betriebsmittel ist, dass diese mit Spannung versorgt sind.

Anmerkung: Bei älteren Vorschaltgeräten kann es bei einem Spannungsausfall vorkommen, dass eine ausgeschaltete Leuchte kurzzeitig aufleuchtet, obwohl die Option Keine Änderung parametrier ist.

Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX-Busspannungswiederkehr: Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie die Ausgangskanäle bzw. DALI-Betriebsmittel reagieren, wenn die KNX-Versorgungsspannung oder die DALI-Steuerspannung wieder zur Verfügung steht. (Die DALI-Betriebsmittel müssen mit Spannung versorgt sein)

Sollte die Versorgungsspannung der DALI-Betriebsmittel zu einem späteren Zeitpunkt erst verfügbar sein, so wird innerhalb von 1 Sekunden nach Wiederkehr der Versorgungsspannung der aktuelle Helligkeitswert des zugehörigen Kanals eingestellt.

Die Rücksetzung des EVG-Fehlers erfolgt nach ca. 45 Sekunden. Diese Zeit ist abhängig von der Anzahl der am Kanal angeschlossenen DALI-Betriebsmittel.

Verhalten bei EIB / KNX Kommunikationsfehler: Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie die DALI-Kanäle bzw. DALI-Betriebsmittel angesteuert werden, wenn Spannung vorhanden ist jedoch kein Überwachungs-Kommunikations-Telegramm über das Kommunikationsobjekt „Teleg. Kommunikation empfangen“ mit dem Wert „1“ innerhalb des festgelegten Empfangsintervalls empfangen wird. Die Zeitspanne des Empfangsintervalls ist im Parameterfelder *Status* mit „Sendeintervall / Empfangsintervall“ einstellbar. Wird kein „1“ Telegramm in dieser Zeit empfangen geht das DALI-Gateway in einen Sicherheitszustand. Die angeschlossenen DALI-Teilnehmer können folgendermaßen parametrier werden:

- „Keine Änderung“ (Kanäle behalten ihren Helligkeitswert bei, gestartete Zeitabläufe werden fortgesetzt)
- „Max. Dimmwert“ (alle Kanäle gehen auf den maximalen Dimmwert)
- „Min. Dimmwert“ (alle Kanäle gehen auf den minimalen Dimmwert)
- „Aus“ (alle Kanäle gehen aus)

Das DALI-Gateway verarbeitet so lange keine Telegramme bis wieder ein „1“ Telegramm über das Kommunikationsobjekt „Teleg. Kommunikation empfangen“ empfangen wird. Nach einem Download wird der Kommunikationsfehler zurückgesetzt.

Verhalten eines Kanals bei Störung eines EVGs oder einer Lampe: Damit das Wartungspersonal den Kanal mit der defekten Lampe oder dem defekten EVG einfach findet, kann hier die Reaktion des Ausgangskanals bzw. EVGs im Falle einer Störung festgelegt werden. Ein anschließender Busspannungsausfall hat eine höhere Priorität. In diesem Fall wird der parametrier Helligkeitswert für Busausfall bzw. Wiederkehr für den Kanal eingestellt.



Anmerkung: Bei der Störung kann es sich auch um eine Unterbrechung der Versorgungsspannung am EVG handeln.

Lampen einbrennen?: Dauerhaftes Dimmen von Lampen, die nicht eingebrannt sind, kann dazu führen, dass die maximale angegebene Helligkeit der Lampe nicht erreicht wird und somit der geforderte Helligkeitswert im Raum nicht einstellbar ist.

Um die optimale Lebenserwartung der Lampen und die korrekte Funktion der EVGs und Lampen im Dimmzustand zu gewährleisten, müssen manche Lampen (mit Dampfzuführung) beim Erstbetrieb eine bestimmte Anzahl von Stunden bei 100% Helligkeit betrieben werden, bevor sie dauerhaft gedimmt werden können.

Ist die Funktion „Lampen einbrennen“ aktiviert und wurde ein Telegramm „Lampen einbrennen“ empfangen, können die Lampen des Kanals nur mit 0% (Aus) bzw. 100% Helligkeitswert für die parametrisierte Einbrennzeit betrieben werden. Diese gilt unabhängig von anderen eingestellten Dimm-, Ein/Ausschalt- und Lichtszene-Helligkeits-Werten. Die Einbrennzeit hat Priorität vor allen anderen Einstellungen. Nach Ablauf der Einbrennzeit oder Deaktivierung der Funktion (Kommunikationsobjekt „Kanal X einbrennen“ gleich „0“) kann der Kanal, wie gewohnt gedimmt und die programmierten Lichtszenen aufgerufen werden.

Die Einbrennzeit wird nur gezählt, wenn ein DALI-Teilnehmer am Kanal angeschlossen und funktionsbereit (mit Spannung versorgt) ist.

Bei KNX-Busspannungsausfall bleibt die Funktion der Einbrennzeit aktiviert und zählt die eingeschaltete Zeit des DALI-Betriebsgeräts.

Bei einem Ausfall der 230 V AC/DC Betriebsspannung geht die Information der bisher abgelaufene Einbrennzeit verloren. Nach Betriebsspannungswiederkehr ist die Funktion der Einbrennzeit wieder deaktiviert.

Lampen-Einbrennzeit in Stunden (1 - 255): Mit diesem Parameter kann die Einbrennzeit in Stunden eingestellt werden. Die empfohlene Einbrennzeit der Lampe ist den technischen Daten des entsprechenden Herstellers des Leuchtmittels zu entnehmen.

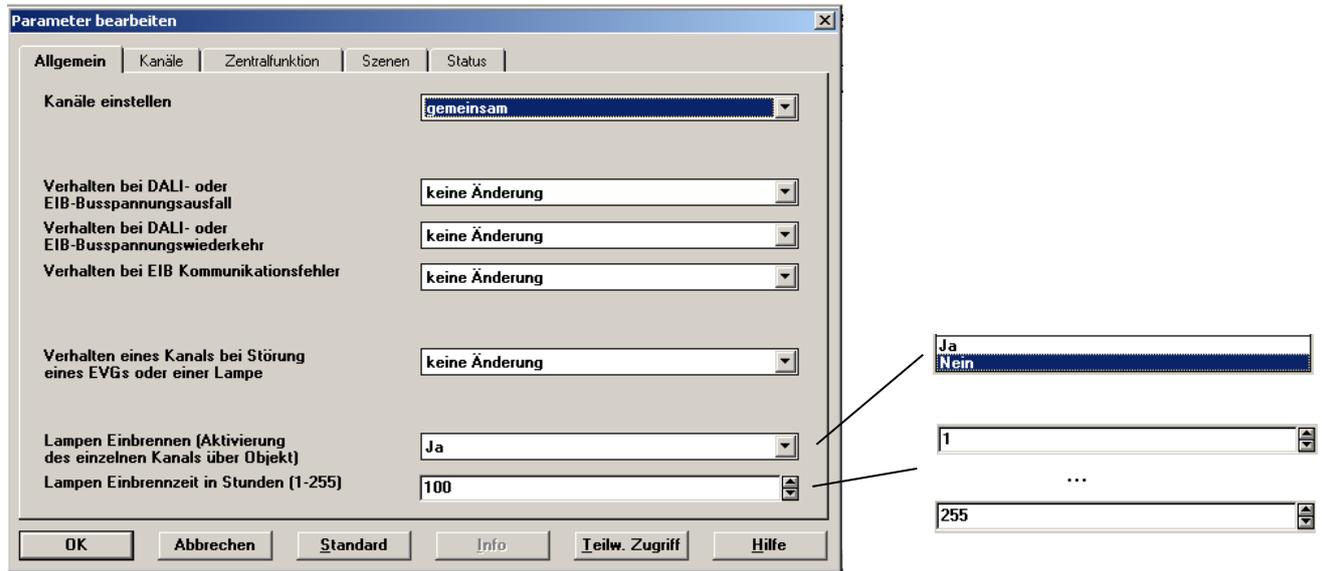


Abb. 19 Parameterfenster *Allgemein* – Lampen Einbrennen

4.3.2 Parameterfenster Kanal X

Im Parameterfenster *Kanal X* bzw. *Kanäle* (bei der gemeinsamen Kanalparametrierung) werden die Einstellungen für die einzelnen bzw. für alle Kanäle gemeinsam vorgenommen. Die Parameterfenster *Kanal B bis H* sind nur sichtbar, wenn im Parameterfenster *Allgemein* „Kanäle einstellen“ „einzeln“ gewählt wurde.

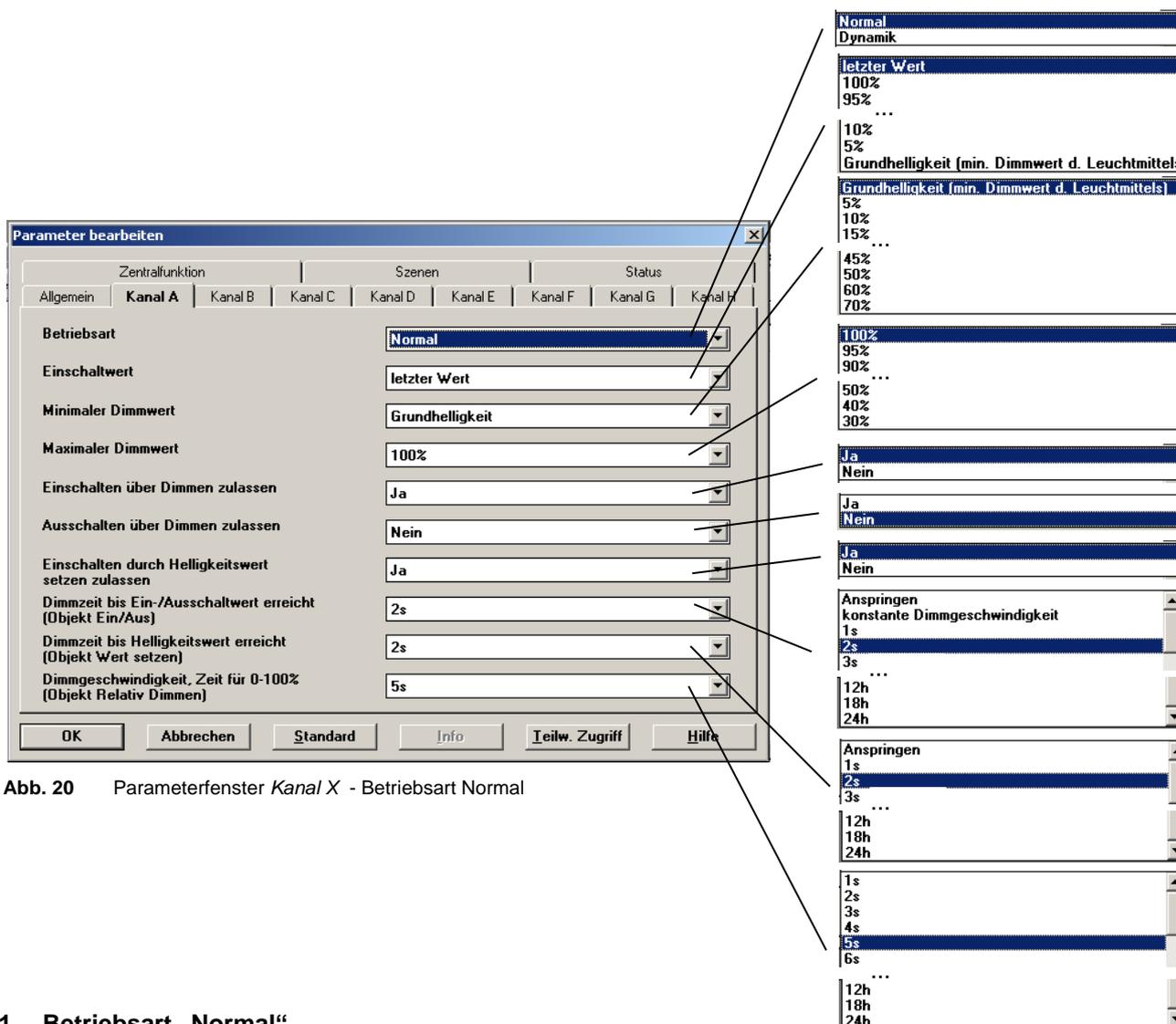


Abb. 20 Parameterfenster Kanal X - Betriebsart Normal

4.3.2.1 Betriebsart „Normal“

Im Normalbetrieb funktioniert der Kanal als ein Standard DALI-Dimmausgang.

Einschaltwert: Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert an, mit dem die DALI-Betriebsmittel beim Empfang eines Einschalttelegramms „1“ eingeschaltet werden.

Sollte ein Wert eingestellt werden, der außerhalb der minimalen bzw. maximalen Dimmwerte liegt, wird bei Betrieb die Helligkeit auf den minimalen bzw. maximalen Grenz-Dimmwerten begrenzt.

Ist der Kanal schon auf einen beliebigen Helligkeitswert eingeschaltet und erhält dann ein Ein-Telegramm „1“, wird der parametrisierte Einschaltwert eingestellt.

Minimaler Dimmwert: Über diesen Parameter wird der minimale Helligkeitswert, festgelegt den das DALI-Betriebsmittel beim Dunklerdimmen bzw. beim Helligkeitswert Setzen annehmen soll. Der absolute minimale Helligkeitswert (Grundhelligkeit), den die EVG-Lampen-Kombination annehmen kann, ist herstellerspezifisch und liegt typischerweise bei einem **Lichtstrom** von 1 % und 3%. Dieser Lichtstrom entspricht einem DALI Dimmwert zwischen 85 und 126 Digits, was wiederum einem prozentualen Helligkeitswert zwischen 33% und 50% entspricht. Weitere Erklärungen zur DALI-Dimmkurve finden sie in im Kapitel 1.2.5.



Dies hat zur Folge, dass sich z.B. ein DALI EVG mit einem Lichtstrom-Dimmbereich 3...100% (Angabe auf EVG) unabhängig von der der im Gateway eingestellten Dimmgrenzen nur auf einen minimalen Dimmwert von 50% Dimmen lässt. In diesem Fall ist dies die physikalisch minimale Dimmgrenze des EVGs. Gegebenfalls ist ein qualitativ hochwertiges EVG mit einem Dimmbereich von 1...100% oder sogar 0,1...100% zu verwenden.

Wird ein minimaler Dimmwert, der über dem maximalen Dimmwert liegt, im Gateway eingestellt, wird minimaler Dimmwert = maximaler Dimmwert gesetzt. Ist die Funktion „Lampen einbrennen“ aktiviert, wird die Lampe unabhängig von dieser Einstellung nur mit 0% (Aus) oder 100% Helligkeit betrieben.

Sollte ein Helligkeitswert über das Kommunikationsobjekt „Helligkeitswert Setzen“ empfangen werden, der unterhalb des vorgegebenen minimalen Dimmwertes liegt, wird der minimale Dimmwert eingestellt.

Der pro Kanal eingestellte minimale Dimmwerte hat auch bei den Zentralbefehlen weiterhin Gültigkeit.

Maximaler Dimmwert: Über diesen Parameter wird der maximale Helligkeitswert, den das DALI-Betriebsmittel beim Hellerdimmen bzw. beim Helligkeitswert Setzen annehmen soll, festgelegt. Wird ein maximaler Dimmwert eingestellt, der unter dem minimalen Dimmwert liegt, wird maximaler Dimmwert = minimaler Dimmwert gesetzt. Ist die Funktion „Lampen einbrennen“ aktiviert, wird die Lampe unabhängig von dieser Einstellung nur mit 0% (Aus) oder 100% Helligkeit betrieben.

Sollte ein Helligkeitswert über das Kommunikationsobjekt „Helligkeitswert Setzen“ empfangen werden, der oberhalb des vorgegebenen maximalen Dimmwertes liegt, wird der maximale Dimmwert eingestellt.

Der pro Kanal eingestellte maximale Dimmwerte hat auch bei den Zentralbefehlen weiterhin Gültigkeit.

Einschalten über Dimmen zulassen: Mit der Einstellung „ja“ wird das Einschalten des Kanals über Dimmen zugelassen.

Ausschalten über Dimmen zulassen: Mit der Einstellung „ja“ wird das Ausschalten des Kanals über Dimmen zugelassen.

Dimmzeit bis Ein-/Ausschaltwert erreicht (Objekt EIN/AUS): Dieser Parameter bestimmt die Zeitdauer, in der ein Dimmvorgang beim Einschalten von 0% Helligkeit bis zum Einschaltwert. Die gleiche Geschwindigkeit ist für das Ausschalten vom eingestellten Helligkeitswert bis Aus-Wert gültig. Diese Dimmzeit betrifft nur Dimmbefehle, die über EIN-/AUS-Telegramme empfangen werden. Mit diesem Parameter kann ein Softstart bzw. Softstop eingestellt werden. Mit der Einstellung „konstante Dimmgeschwindigkeit“ wird, unabhängig von dem eingestellten Helligkeitswert, eine gleiche Geschwindigkeit (einstellbar „Zeitdauer für Durchlauf des Dimmbereichs 0...100%“) verwendet. Dies hat zur Folge, dass der Ein-/Ausschaltwert nicht zur gleichen Zeit erreicht wird, sich aber keine unnötig lange Zeitdauer ergibt bis eine Lampe von z.B. 30% Helligkeit in den Aus-Zustand geht.

Einschalten durch Helligkeitswert Setzen zulassen: Soll im ausgeschalteten Zustand ein Einschalten über einen Dimmbefehl 'Helligkeitswert Setzen' ermöglicht werden, muss dies mit der Einstellung „ja“ freigegeben werden.

Dimmzeit bis Einschaltwert erreicht (Objekt Wert Setzen): Dieser Parameter gibt die Zeit an, in der ein Dimmvorgang von 0% bis zum Einschaltwert erfolgt. Diese Dimmzeit betrifft nur Dimmbefehle, die über das Kommunikationsobjekt „Helligkeitswert Setzen“ empfangen werden.

Zeitdauer für Durchlauf des Dimmbereichs 0...100% (Objekt relativ Dimmen): Dieser Parameter gibt die Zeit an, in der ein Dimmvorgang von 0...100% erfolgt. Diese Dimmzeit betrifft nur Dimmbefehle, die über das Kommunikationsobjekt „relativ Dimmen“ empfangen werden.



Bei der Wahl aller Dimmzeiten ist folgendes zu beachten: In Abhängigkeit vom Leuchtmittel kann es bei zu schnellen Dimmgeschwindigkeiten, bzw. bei zu kleinen Dimmzeiten, zu einem stufigen Dimmen kommen. Dies ist darin begründet, dass die Dimmschritte in der Norm definiert sind, um eine logarithmische Dimmkurve zu erreichen, die dem menschlichen Auge als lineares Verhalten erscheint.

4.3.2.2 Betriebsart „Dynamik“

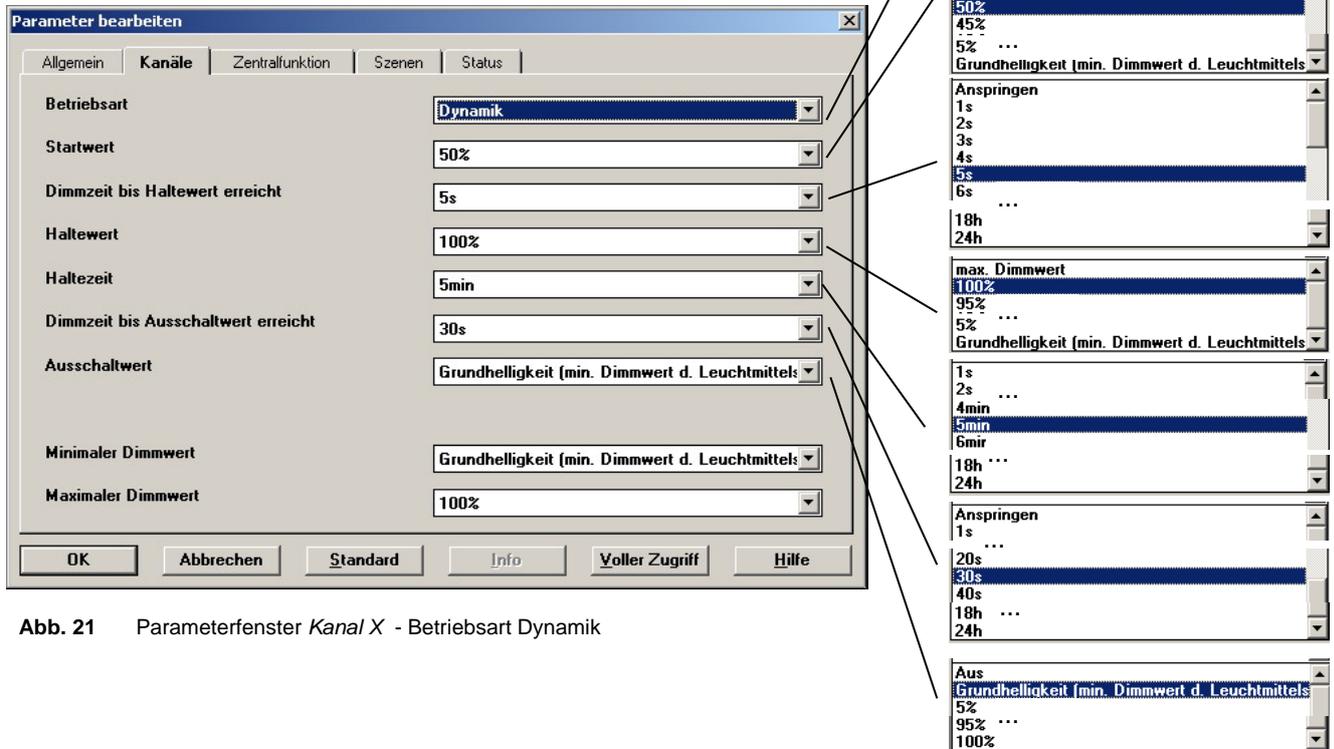


Abb. 21 Parameterfenster Kanal X - Betriebsart Dynamik

Ist die Betriebsart auf Dynamik-Betrieb eingestellt, ist der Kanal in der Lage z.B. Treppenlichtfunktionen oder besondere Beleuchtungsabläufe zu realisieren. Nur das Kommunikationsobjekt „Kanal X Ein /Aus“ steht in diesem Betriebsmodus zur Verfügung. Der Dimmverlauf lässt sich mit den im folgenden bes chriebenen Parametern einstellen.

Minimale und maximale Dimmgrenzen sind im Dynamik Betrieb nicht wirksam. Die Begrenzung ist durch den Startwert und Ausschaltwert vorgegeben und ist bei der Parametrierung des Dynamikverlaufs zu berücksichtigen. Die parametrierten Dimmgrenzen gelten jedoch weiterhin für die Szenenfunktion.

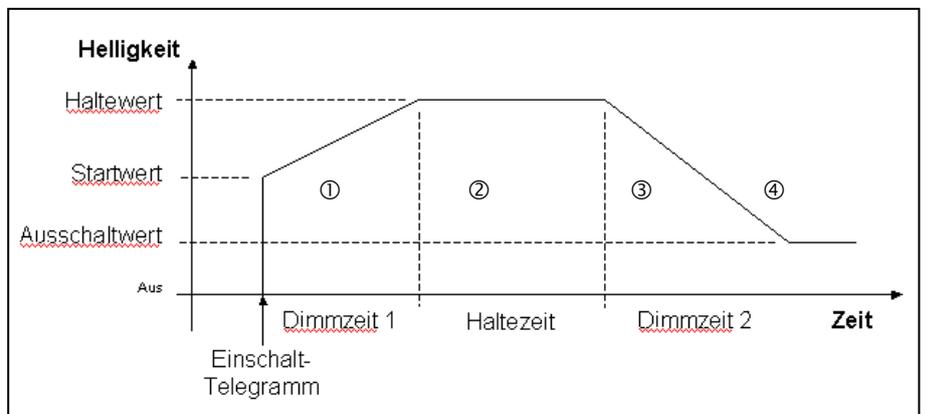


Abb. 22 Graphische Darstellung des Dynamik-Betrieb

Bei den Start-, Halte- und Ausschaltwerten können beliebige Werte eingestellt werden. Damit sind ganz spezifische bzw. besondere Dimmabläufe realisierbar, z.B. Tagslicht-Nachbildung.

Startwert: Dieser Parameter gibt den Start-Helligkeitswert an, mit dem die DALI-Betriebsmittel, beim Empfang eines Einschalttelegramms einschalten sollen.

Ausschaltwert: Dieser Parameter gibt den Endhelligkeitswert an, den die DALI-Betriebsmittel zum Zeitpunkt des Ausschaltens, d.h. zum Ende des Dimmverlaufs haben.

Haltewert: Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert an, den die DALI-Betriebsmittel während der Halteperiode annehmen sollen.

Dimmzeit 1: Dieser Parameter gibt die Zeit an, in der die DALI-Betriebsmittel ihre Helligkeit vom Startwert bis zum Haltedimmwert geändert haben.

Haltezeit: Dieser Parameter gibt die Zeit an, in der die DALI-Betriebsmittel eine konstante Helligkeit (= Haltedimmwert) halten.

Dimmzeit 2: Dieser Parameter gibt die Zeit an, in der die DALI-Betriebsmittel ihre Helligkeit vom Haltedimmwert bis zum Ausschaltwert geändert haben.

Verhalten bei Retriggerung:

Erfolgt während der Phase ① eine erneute Triggerung (Telegramm „Kanal X EIN/AUS“ mit Wert „1“) wird die Dynamik Funktion unverändert fortgesetzt. Bei einem EIN-Telegramm in Phase ② wird die Zeit der Haltephase ② erneut begonnen. Ein EIN-Telegramm „1“ in der Phase ③ oder ④ hat zur Folge, dass die Phasen ② und ③ erneut ablaufen.

Bei einem AUS-Telegramm („Kanal X EIN/AUS“ = „0“) in der Phase ① oder ② wird sofort die Phase ③ begonnen. Wird ein AUS-Telegramm in der Phase ③ oder ④ empfangen wird der Dynamik Betrieb bis zum Ausschaltwert unverändert fortgesetzt bzw. bleibt erhalten.

Ein Beispiel einer Treppenlichtsteuerung ist im Kapitel 5.3 „Anwendung und Planung“ beschrieben.

Minimaler Dimmwert: Über diesen Parameter wird der minimale Helligkeitswert, festgelegt den das DALI-Betriebsmittel beim Dunklerdimmen bzw. beim Helligkeitswert Setzen annehmen soll. Der minimale Dimmwert wird beim Dynamik Betrieb (Treppenlichtfunktion) nicht berücksichtigt. Jedoch ist er für die Szenenfunktion weiterhin aktiv. Ansonsten gelten die technischen Bedingungen wie sie für die Parametrierung der Betriebsart „Normal“ zuvor beschrieben sind.

Maximaler Dimmwert: Über diesen Parameter wird der maximale Helligkeitswert, den das DALI-Betriebsmittel beim Hellerdimmen bzw. beim Helligkeitswert Setzen annehmen soll, festgelegt. Der maximale Dimmwert wird beim Dynamik Betrieb (Treppenlichtfunktion) nicht berücksichtigt. Jedoch ist er für die Szenenfunktion weiterhin aktiv. Ansonsten gelten die technischen Bedingungen wie sie für die Parametrierung der Betriebsart „Normal“ zuvor beschrieben sind.

4.3.2.3 Betriebsart „Slave“

Ein Kanal des DALI-Gateways kann auch als Slave betrieben werden. Im **Slave-Betrieb** wird der Kanal über ein 8-Bit Kommunikationsobjekt zwangsgeführt. Diese Betriebsart wird pro Kanal (DALI-Ausgang) beliebig über ein Kommunikationsobjekt Kanal X „Slave-Betrieb Ein / Aus“ aktiviert und deaktiviert. Im Slave-Betrieb ist es möglich, zusätzlich zu den Standard-Dimmfunktionalitäten, zentrale Lichtsteuerungen oder -regelungen zu realisieren. Eine Master-Stuereinheit (z.B. der Lichtregler LR/S oder Präsenzmelder PM/A) sendet Helligkeitswerte in einem 8-Bit Format, das den DALI-Ausgang über das DALI-Gateway ansteuert. Der 1-Byte Steuerwert wird über das Kommunikationsobjekt Kanal X „Helligkeitswert Setzen“ dem DALI-Gateway übergeben.

Nach Einschalten des Slave-Betriebs (Wert „1“ an das Kommunikationsobjekt Kanal X „Slave-Betrieb Ein / Aus“) wird der zuletzt durch das Kommunikationsobjekt Kanal X „Helligkeitswert Setzen“ empfangene Helligkeitswert eingestellt. Ist der Slave-Betrieb eingeschaltet, kann die Helligkeit nur noch über das Objekt Kanal X „Helligkeitswert Setzen“ gesteuert werden. Die Kommunikationsobjekte Kanal X „Ein / Aus“ und Kanal X „Relativ Dimmen“ sind gesperrt, d.h. auf diesem Objekt empfangene Telegramme werden nicht ausgeführt.

Nach dem Ausschalten des Slave-Betriebs (Wert „0“ an das Kommunikationsobjekt Kanal X „Slave-Betrieb Ein / Aus“) bleibt der aktuelle Helligkeitswert erhalten. Die Steuerung des Kanals über die Objekte Kanal X „Ein / Aus“ und Kanal X „Relativ Dimmen“ wird wieder freigegeben. Auch bei ausgeschaltetem Slave-Betrieb kann über das Objekt „Helligkeitswert setzen“ der Kanal angesteuert werden.

Die Zentralsteuerung hat höhere Priorität als der Slave-Betrieb. Nach dem Ausschalten der Zentralsteuerung kehrt der Betrieb wieder in den Slave-Betrieb zurück.

4.3.3 Parameterfenster Zentralfunktion

Im Parameterfenster *Zentralfunktion* werden die Einstellungen für die gleichzeitige Steuerung aller Kanäle (Zentralsteuerung) vorgenommen.

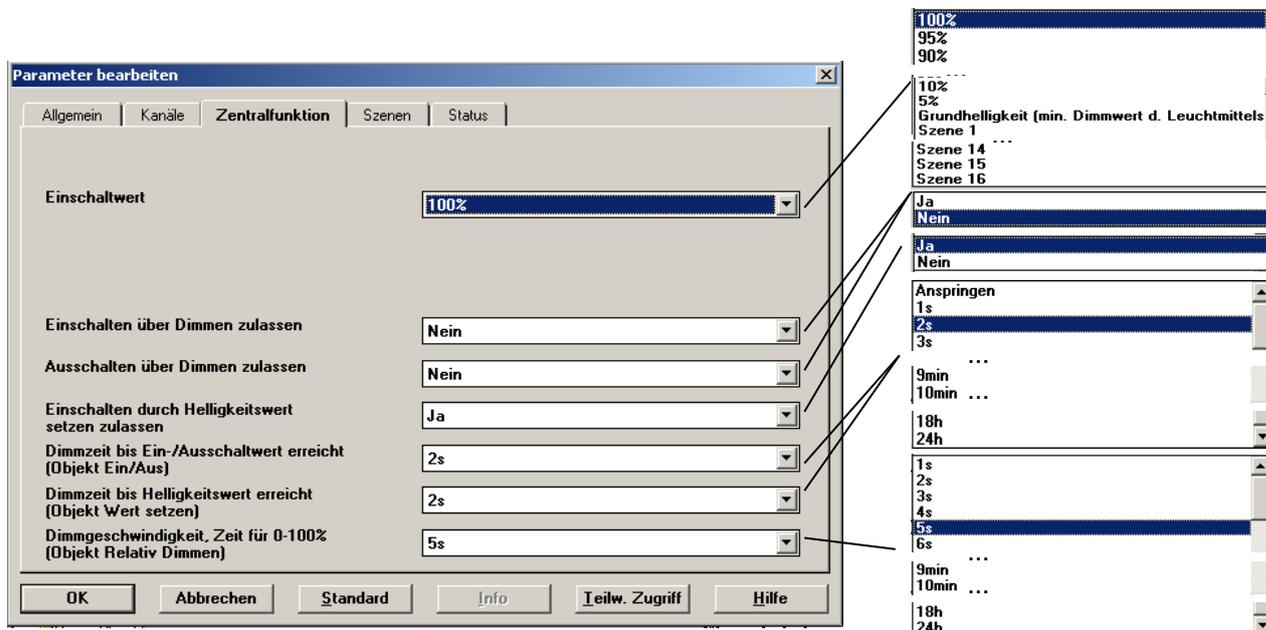


Abb. 23 Parameterfenster *Zentralfunktion* – Kanäle A...H

Die Funktionalität der einzelnen Parameter in der Zentralsteuerung entspricht den Parametern im Parameterfenster *Kanal X* im Normalbetrieb. Die Beschreibung der Parameter ist dem Abschnitt (4.3.2.1) zu entnehmen.

Eine Ausnahme ist der Parameter *Einschaltwert*. In der *Zentralfunktion* kann man zusätzlich zu den Werten die im Parameterfenster *Kanal X* erklärt wurden eine der 16 Szenen aufrufen.

Beim Empfang eines Ein-/Ausschalt-, Dimm- oder Helligkeitswertsetzen-Telegramms reagieren alle Kanäle gleich und führen den Befehl aus, unabhängig vom vorherigen Zustand des Kanals. Diese Option ermöglicht die einfache Realisierung von Zentralsteuerungen, z.B. für Sicherheits- oder Instandhaltungsanwendungen. Ein Dimm-Befehl bewirkt, dass alle Kanäle gemeinsam szenisch gedimmt. Dies bedeutet, dass während des Dimmens die Helligkeitsunterschiede zwischen den Kanälen auch dann bestehen bleibt, wenn aus dem maximalen- oder minimalen Helligkeitszustand heraus gedimmt wird. Eine detaillierte Beschreibung des szenischen Dimmens ist im Kapitel 3.5 zu finden.

Bei der *Zentralfunktion* bleiben die im Parameterfenster *Kanal* bzw. *Kanal X* festgelegten „minimaler Dimmwert“ und „maximaler Dimmwert“ als Grenzwerte der Kanäle bestehen. Sollte der minimale Dimmwert kleiner sein als ein physikalisch möglicher Dimmwert eines DALI-Betriebsmittels (siehe Kapitel 1.2.5), wird dieser Kanal automatisch auf den physikalisch minimal möglichen Dimmwert eingestellt (Grundhelligkeit).

Kanäle, bei denen die Funktion „Lampen einbrennen“ aktiv ist, werden weiterhin unabhängig von Zentral-Dimmwert-Befehlen nur auf 0% (Aus) oder 100% betrieben.

Diese Einstellungen und Telegramme, die über die entsprechenden Kommunikationsobjekte empfangen werden, haben Priorität gegenüber Einstellungen und Befehlen, die den spezifischen Kanälen zugeordnet sind.

Die im Parameterfenster „Kanal X“ pro Kanal parametrisierten minimale und maximale Helligkeitswerte bleiben bei der *Zentralfunktion* bestehen und können in den einzelnen Kanal unterschiedlich sein.

4.3.4 Parameterfenster Szenen

In dem Parameterfenster Szenen werden die allgemeinen Einstellungen für die Lichtszenen (maximal 16) vorgenommen.

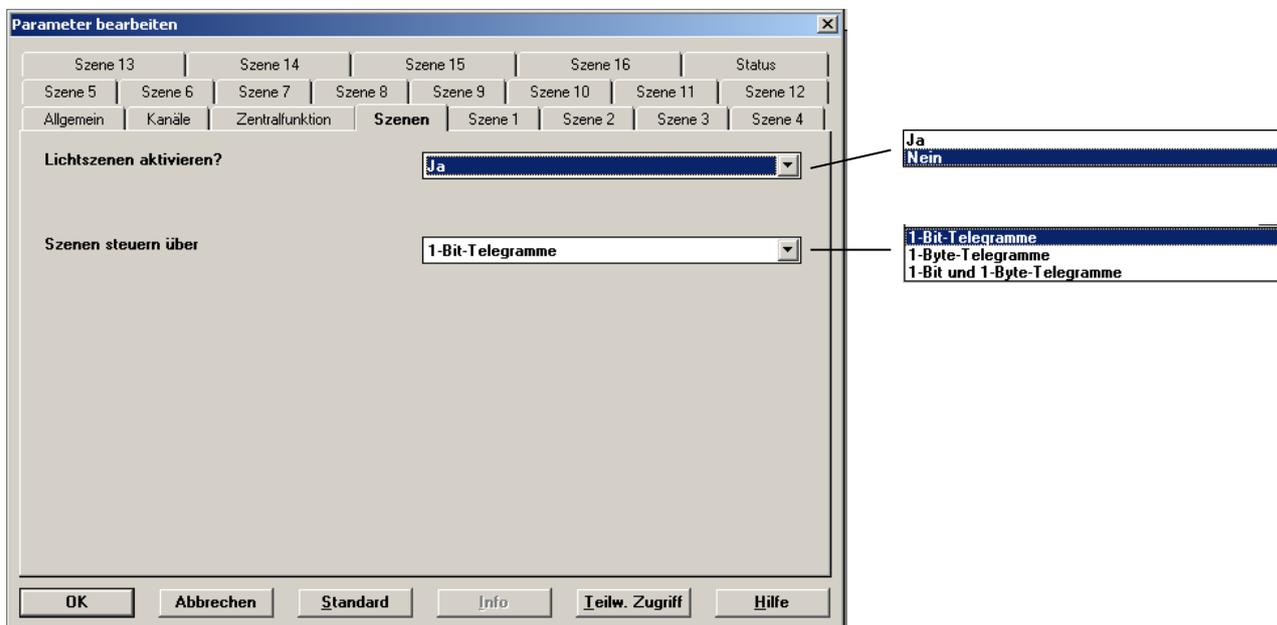


Abb. 24 Parameterfenster Szenen – allgemeine Szenenparameter

Lichtszenen aktivieren?: Mit diesem Parameter werden die Lichtszenen aktiviert (max. 16). Die Anzahl der sichtbaren Kommunikationsobjekte und Parameterfenster ändert sich entsprechend.

Szenen steuern über: Lichtszenen können mittels 1-Bit- und/oder 1-Byte-Telegramme abgerufen und gespeichert werden. Anzahl und Typ der sichtbaren Kommunikationsobjekte ändern sich entsprechend der ausgewählten Einstellung.

Mit der 1-Bit Ansteuerung hat der Telegramm-Wert folgende Funktion:
 Telegrammwert „0“ = Szene 1 aufrufen
 Telegrammwert „1“ = Szene 2 aufrufen

Mit dem 1Byte Telegramm-Wert gilt folgendes:

KNX 1-Byte-Telegrammwert		Bedeutung
dezimal	hexadezimal	
00	00h	Szene 1 aufrufen
01	01h	Szene 2 aufrufen
...
15	0Eh	Szene 16 aufrufen
128	80h	Szene 1 speichern
129	81h	Szene 2 speichern
...
142	8Eh	Szene 16 speichern

Andere Zahlenwerte haben keine Wirkung auf die Szenenfunktion. Die komplette Schlüsseltable des 8-Bit-Szenen-Telegramms siehe Anhang A2.

Hinweis: Die Lichtszeneneinstellungen bleiben im DALI-Gateway auch nach einem Busspannungs- oder Versorgungsspannungsausfall gespeichert. Sollte ein EVG ausgetauscht werden, stehen die Lichtszenen sofort wieder zur Verfügung ohne eine weitere Inbetriebnahme.

4.3.5 Parameterfenster Szene X

Im Parameterfenster *Szene X* (X = 1 bis 16) werden die Einstellungen für die einzelnen Szenen vorgenommen. Das Parameterfenster ist nur sichtbar, wenn der Parameter „Lichtszenen aktivieren?“ im Parameterfenster *Szenen* aktiviert (ja) ist.

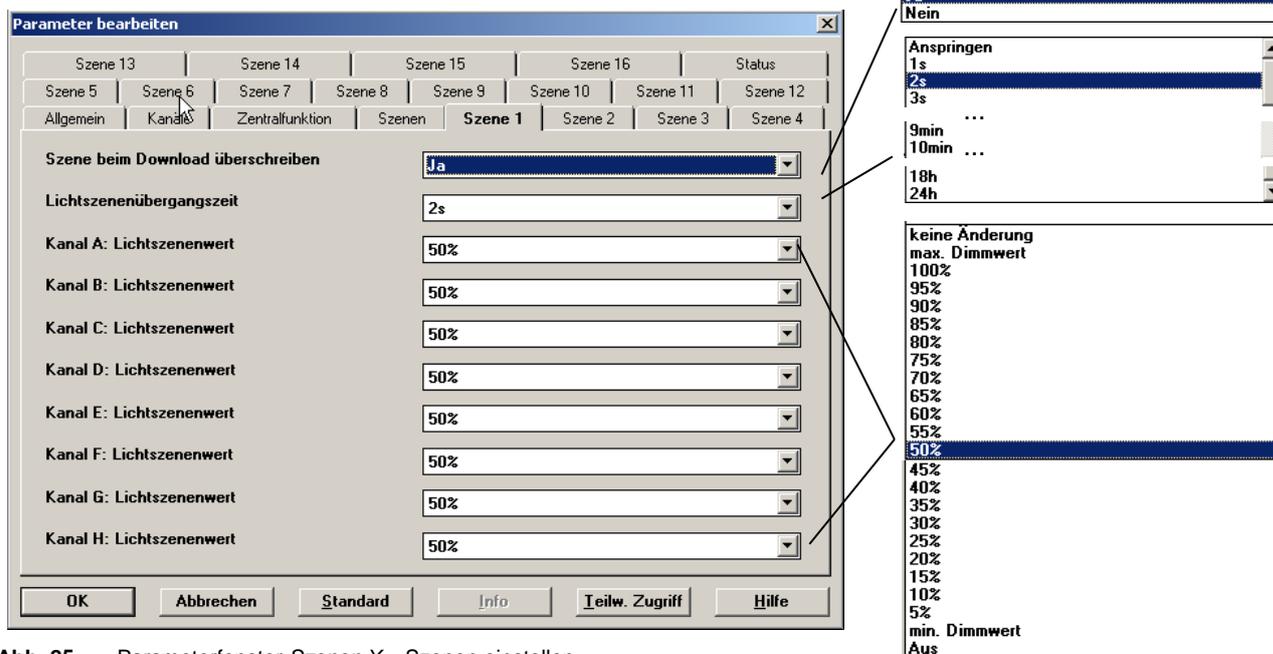


Abb. 25 Parameterfenster Szenen X – Szenen einstellen

Szene beim Download überschreiben?:

Mit der Einstellung „nein“ werden die aktuellen Szenenhelligkeitswerte, die im Gateway und den DALI-Geräten gespeichert sind, bei einem ETS-Download nicht überschrieben. Die gespeicherten Szenenhelligkeitswerte bleiben erhalten.



Hinweis: Dies kann zur Folge haben, dass die Helligkeitswerte die im Parameterfenster *Szene X* angezeigt werden, nicht mit den im Gateway und in den DALI-Geräten tatsächlich gespeicherten Szenenhelligkeitswerten nach einem ETS-Download übereinstimmen.

Die Einstellung „ja“ bewirkt, dass die Szenenhelligkeitswerte, die in den DALI-Geräten und den DALI-Geräten gespeichert sind, durch die in der ETS eingestellten Helligkeitswerte bei einem ETS-Download überschrieben werden.

Lichtszenenübergangszeit: Mit diesem Parameter wird die Zeit eingestellt, in der beim Aufruf der Szene der Dimmvorgang für alle Leuchten gemeinsam abgeschlossen sein soll. Das heißt, z.B. Kanal A, der von 10% auf 100% dimmen soll und Kanal B, der von 90% auf 100% dimmen soll, erreichen ihre Endhelligkeitswerte gleichzeitig. Diese Übergangszeit ist unabhängig von den für die Kanäle eingestellten Dimmggeschwindigkeiten.

Kanal X: Lichtszenenwert: Dieser Parameter gibt den Helligkeitswert in Prozent an, der beim Aufruf der Szene vom DALI-Ausgang und dem angeschlossenen Betriebsmittel angenommen wird. Der Lichtszenenwert hat die Defaulteinstellung von 50% Helligkeit. Mit der Einstellung „keine Änderung“ wird beim Aufruf der Szene der momentane Helligkeitswert dieses Kanals nicht beeinflusst, d.h. der Kanal ist nicht Teil der Szene. Auch nach manueller Änderung der Kanalhelligkeiten und erneutem Speichern der Lichtszenen bleibt der ausgeblendete Kanal weiterhin unverändert.

Liegt der eingestellte Szenenhelligkeitswert oberhalb bzw. unterhalb des eingestellten Maximal- bzw. Minimalwertes des entsprechenden Kanals (siehe Parameterfenster *Kanal X*), wird dieser Wert in der Szene gespeichert, aber beim Szenenaufruf automatisch auf den minimalen bzw. maximalen Helligkeitswert des entsprechenden Kanals eingestellt.

4.3.6 Parameterfenster *Status*

Im Parameterfenster *Status* wird das Verhalten der Status- und Störungs-Kommunikationsobjekte festgelegt. Die Erkennung einer Störung kann je nach Anzahl der EVG's bis zu 30 Sekunden dauern.

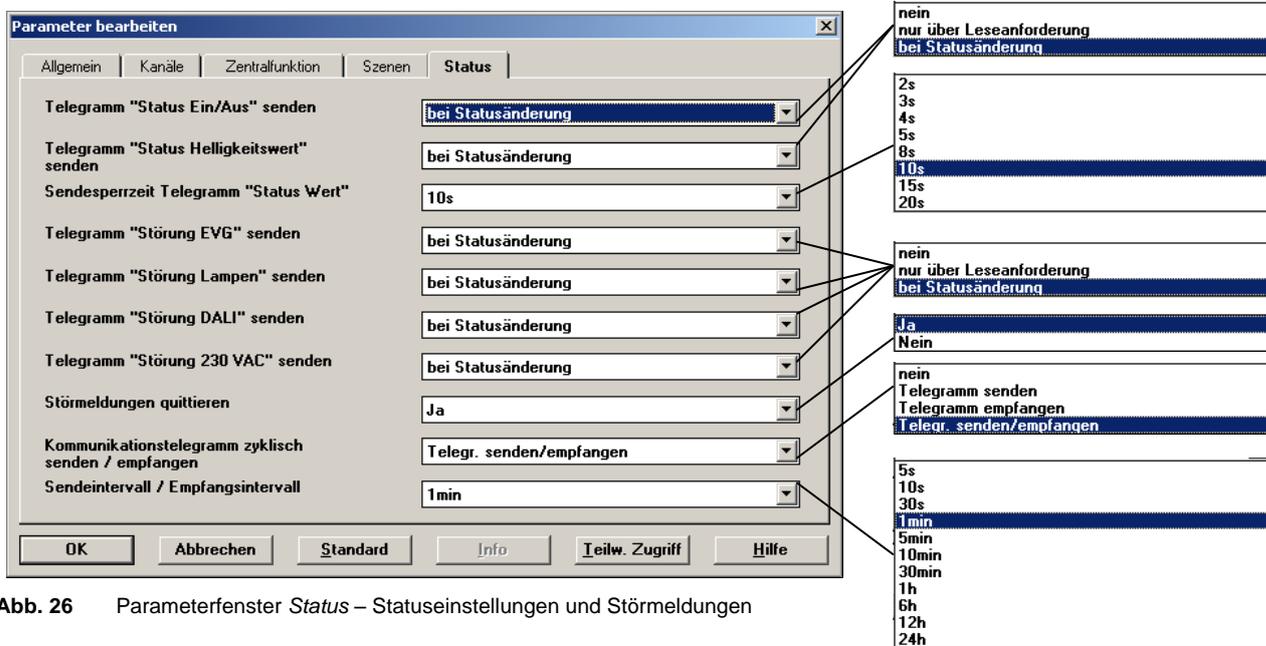


Abb. 26 Parameterfenster *Status* – Stauseinstellungen und Störmeldungen

Telegramm „Status Ein / Aus“ senden: Mit der Einstellung „nein“ stehen die Funktion und das Kommunikationsobjekt nicht zur Verfügung. Bei der Parametereinstellung „nur über Leseanforderung“ kann der Objektwert „Kanal X Telegr. Status Ein / Aus“ nur bei Leseanforderung ausgelesen werden. Für die Parametereinstellung „bei Statusänderung“ wird der aktuelle Schaltzustand bei Änderung gesendet.

Telegramm „Status Helligkeitswert“ senden: Mit der Einstellung „nein“ stehen die Funktion und das Kommunikationsobjekt nicht zur Verfügung. Bei der Parametereinstellung „nur über Leseanforderung“ kann der Objektwert „Kanal X Telegr. Status Helligkeitswert“ nur bei Leseanforderung ausgelesen werden. Für die Parametereinstellung „bei Statusänderung“ wird der aktuelle Wertzustand bei Änderung gesendet.

Der erste Statuswert wird direkt nach einer Änderung zurückgemeldet, nicht erst wenn der Endwert erreicht ist. Dies gilt für Dimmvorgänge aber auch für Helligkeitsübergänge durch die Ansteuerung über das Objekt „Helligkeitswert setzen“. Hierdurch können länger Helligkeitsübergänge sehr gut Visualisiert werden.

Sendesperrezeit: Telegramm „Status Wert“: Mit diesem Parameter wird das Aussenden des Helligkeitswert-Telegramms bei Änderung um die eingestellte Zeit verzögert, um unnötige Busbelastung zu vermeiden. In Anwendungen, in denen Helligkeitssteuerung oder Lichtregelung realisiert sind oder mehrere Kanäle betrieben werden, empfiehlt es sich eine längere Sendesperrezeit einzustellen, um die Regelgeschwindigkeit nicht durch erhöhte Busbelastung zu beeinflussen. Die Zeit ist von der Regelgeschwindigkeit abhängig. Nach dem Erreichen des Enddimmwertes wird die eingestellte Zeit abgewartet bis der Helligkeitswert gesendet wird.

Telegramm „Störung EVG“ senden: Mit der Einstellung „nein“ stehen die Funktion und die Kommunikationsobjekte nicht zur Verfügung. Bei der Parametereinstellung „nur über Leseanforderung“ kann der Objektwert „Kanal X Telegr. Störung EVG“ nur bei Leseanforderung ausgelesen werden. Für die Parametereinstellung „bei Statusänderung“ wird der aktuelle Störungszustand bei dessen Änderung selbstständig über das Kommunikationsobjekt gesendet.

Telegramm „Störung Lampen“ senden: Mit der Einstellung „nein“ stehen die Funktion und die Kommunikationsobjekte nicht zur Verfügung. Bei der Parametereinstellung „nur über Leseanforderung“ kann der Objektwert „Kanal X Telegr. Störung Lampen“ nur bei Leseanforderung ausgelesen werden. Für die Parametereinstellung „bei Statusänderung“ wird der aktuelle Störungszustand bei Änderung gesendet.

Telegramm „Störung DALI“ senden: Mit der Einstellung „nein“ stehen die Funktion und die Kommunikationsobjekte nicht zur Verfügung. Bei der Parametereinstellung „nur über Leseanforderung“ kann der Objektwert „Kanal X Telegr. Lebenszeichen DALI-Gateway“ nur bei Leseanforderung ausgelesen werden. Für die Parametereinstellung „bei Statusänderung“ wird der aktuelle Störungszustand bei Änderung gesendet.

Telegramm „Störung 230 VAC“ senden: Mit der Einstellung „nein“ stehen die Funktion und das Kommunikationsobjekt nicht zur Verfügung. Bei der Parametereinstellung „nur über Leseanforderung“ kann der Objektwert „Telegr. Störung 230 VAC“ nur bei Leseanforderung ausgelesen werden. Für die Parametereinstellung „bei Statusänderung“ wird der aktuelle Störungszustand bei Änderung selbstständig gesendet.

Hinweis: Diese Störung betrifft die Betriebsspannung des DALI-Gateways und kann auch eine Gleichspannung sein.

Störmeldungen quittieren?: Mit der Einstellung „nein“ wird beim Auftreten einer Störung (EVG, Lampen, DALI, 230 VAC) ein Telegramm über das entsprechende Kommunikationsobjekt über den KNX gesendet. Sobald die Störung behoben ist, wird automatisch ein Telegramm mit dem Wert „0“ gesendet. Die Änderung des Fehlerzustands kann 45 Sekunden dauern und ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen DALI-Betriebsmittel.

Mit der Einstellung „ja“ wird auch beim Auftreten einer Störung ein Telegramm gesendet. Diese Störmeldung bleibt aber gesetzt, bis die Störung behoben ist, und die Störmeldung über das Kommunikationsobjekt „Störmeldung Quittierung“ zurückgesetzt wird. Erst danach wird ein Telegramm mit dem Wert „0“ über das entsprechende Kommunikationsobjekt gesendet. Diese kann bei der Erkennung von sporadischen Fehlern oder Ereignissen, die während nicht bemannten Überwachungszeiten stattfinden, sehr hilfreich sein.

Nach einem Download wird die Quittierung zurückgesetzt und der Kanal wieder freigegeben.

Kommunikationstelegramm zyklisch senden / empfangen:

Mit der Einstellung „nein“ stehen die Funktionen und die Kommunikationsobjekte nicht zur Verfügung. Das DALI-Gateway sendet kein Überwachungs-Telegramm und überprüft somit nicht den KNX-Bus, um den Kommunikationsweg zu überwachen.

Bei der Einstellung „Telegramm senden“ wird ein Telegramm zyklisch über den KNX gesendet, um die Anwesenheit des DALI-Gateways zu signalisieren.

Bei der Einstellung „Telegramm empfangen“ erwartet das DALI-Gateway ein zyklisch gesendetes Telegramm, das die Kommunikationsfähigkeit des KNX anzeigt. Empfängt das DALI-Gateway innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls kein Telegramm, wird eine Störung des KNX-Kommunikationswegs angenommen und ein im Parameterfenster *Allgemein* (Abs. 4.3.1) definiertes Verhalten ausgeführt. Die Zeitspanne des Empfangsintervalls ist im Parameterfenster *Status* „Sendeintervall/Empfangsintervall“ einstellbar.

Mit der Einstellung „Telegramm senden / empfangen“ sendet und empfängt das DALI-Gateway zyklisch ein Überwachungstelegramm, mit dem die Kommunikation über den KNX überwacht wird.

Nach einem Download wird die Kommunikationsüberwachung zurückgesetzt und das der Kanal wieder freigegeben.

Sendeintervall/Empfangsintervall: Der Parameter ist nur sichtbar, wenn „Kommunikationstelegramm zyklisch senden / empfangen?“ nicht auf „nein“ gesetzt ist.

Die eingestellte Zeit gilt sowohl für die Zeitspanne, die zwischen zwei vom DALI-Gateway gesendeten Telegrammen, als auch für die Zeitspanne in der ein Telegramm für die Busüberwachung empfangen werden soll.

Es ist darauf zu achten, dass die Sendezeit des KNX-Teilnehmers, der das EIB-Telegramm schickt, kleiner ist als die gewählte Empfangszeit im DALI-Gateway.

Die Zeitspanne des Sende-/Empfangsintervalls ist in Abhängigkeit von der Anwendung so lang wie möglich zu wählen, um die Busbelastung so gering wie möglich zu halten.

4.4 Verhalten Betriebsstörungen

Im diesem Kapitel wird das Verhalten des DALI-Gateways und der am Gateway angeschlossenen DALI-Teilnehmer bei Betriebsstörungen, wie Ausfall der Bus- oder Betriebsspannung beschrieben.

Im Folgenden wird zunächst vereinfacht das Verhalten in einer Tabelle aufgeführt. Die detaillierte Beschreibung ist in den nachfolgenden Kapiteln zu finden.

Störung Betriebsspannung 230 V AC/DC		
	am Gateway	am EVG
Auswirkung	- Ausfall der DALI-Spannung: Keine Bedienung bzw. Rückmeldung der DALI-Teilnehmer möglich. - KNX Programmierung weiterhin möglich.	- EVG ohne Netz-Versorgung: Leuchte geht aus
Bedeutung für Gateway	Betriebsspannungsausfall, keine DALI Spannung wird erzeugt.	EVG Fehler
Parametrierung	Ja, siehe Parameterfenster Allgemein. „Verhalten bei DALI- oder KNX Ausfall“	Das Verhalten der anderen Teilnehmer am Kanal ist auf der Parameterseite Allgemein parametrierbar.
Meldung auf KNX: Objekte	„Störung 230VAC“ 1 „Störung DALI“ 1 „Störung EVG“ 0 „Störung Lampe“ 0	„Störung 230VAC“ 0 „Störung DALI“ 0 „Störung EVG“ 1 „Störung Lampe“ 0
Nach Beseitigung der Störung	Parametrierbar, siehe Parameterfenster Allgemein: „Verhalten bei DALI- oder KNX Busspannungswiederkehr“	EVG wird automatisch erkannt und mit aktuellem Helligkeitswert des Kanals angesteuert, kann auch aus bedeuten.

Störung DALI			
Ursache	Ausfall DALI Spannung (s.o)	Kurzschluss DALI Steuerleitung	Unterbrechung DALI Steuerleitung
Auswirkung	Keine Bedienung bzw. Rückmeldung der DALI-Teilnehmer möglich.	Keine DALI Kommunikation möglich. Gleichbedeutend mit Ausfall der DALI Spannung	Keine DALI Kommunikation möglich.
Bedeutung für Gateway	Keine Verbindung zu DALI-Teilnehmern	Keine Verbindung zu DALI-Teilnehmern	EVG Fehler
Parametrierung	Ja, siehe Parameterfenster Allgemein: „Verhalten bei DALI- oder KNX Ausfall“	Ja, siehe Parameterfenster Allgemein: „Verhalten bei DALI- oder KNX Ausfall“	Das Verhalten der anderen Teilnehmer am Kanal ist auf der Parameterseite Allgemein parametrierbar.
Meldung auf KNX: Objekte	„Störung 230 VAC“ 1 „Störung DALI“ 1 „Störung EVG“ 0 „Störung Lampe“ 0	„Störung 230VAC“ 0 „Störung DALI“ 1 „Störung EVG“ 0 „Störung Lampe“ 0	„Störung 230VAC“ 0 „Störung DALI“ 0 „Störung EVG“ 1 „Störung Lampe“ 0
Nach Beseitigung der Störung	Parametrierbar, siehe Parameterfenster Allgemein: „Verhalten bei DALI- oder KNX Busspannungswiederkehr“	Parametrierbar, siehe Parameterfenster Allgemein: „Verhalten bei DALI- oder KNX Busspannungswiederkehr“	EVG wird automatisch erkannt und mit aktuellem Helligkeitswert des Kanals angesteuert

4.4.1 Der Ausfall der Betriebsspannung am DALI-Gateway wird durch erlöschendes Verhalten bei Spannungsausfall

Betriebsspannungsausfall

Der Ausfall der Betriebsspannung am DALI-Gateway wird durch Erlöschen der grünen Betriebs-LED auf der Frontseite des Gerätes angezeigt. Die gelbe DALI-Störungs-LED bleibt ebenfalls aus, da keine Betriebsspannung für das Ansteuern der LED zur Verfügung steht.

Das DALI-Gateway kann auch ohne Betriebsspannung über den KNX Anschluss programmiert und parametrierbar werden. Eine Kommunikation mit dem angeschlossenen DALI-Betriebsmittel ist nicht möglich.

Im Parameterfenster *Status* kann das Kommunikationsobjekt „Telegr. Störung 230 VAC“ aktiviert werden. Über dieses Objekt wird, je nach Parametrierung, die Betriebsspannungsstörung automatisch oder über eine Leseanforderung weitergegeben.



Die Angabe Störung 230 VAC bezieht sich auf die Betriebsspannung des DALI-Gateways allgemein und trifft somit auch auf eine DC-Betriebsspannung zu.

Mit Hilfe des allgemeinen Kommunikationsobjekt „Störmeldungen Quittierung“, kann die Quittierung der Störsignale parametrierbar werden. D.h. sowohl die Rückstellung der 230 VAC-Störmeldung als auch die EVG-, Lampen- und DALI-Störmeldungen der Kanäle ist möglich. Nach einem Download wird die Quittieraufforderung zurückgesetzt, so dass der Kanal wieder frei ist, wenn kein Fehler mehr ansteht.

Der Ausfall der Betriebsspannung hat zur Folge, dass die DALI-Spannungsversorgung im DALI-Gateway nicht mehr funktioniert. Die Kommunikation zum angeschlossenen DALI-Betriebsmittel ist unterbrochen. Bei einem Betriebsspannungsausfall im Test Modus wird dieser unterbrochen und muss nach Betriebsspannungswiederkehr neu gestartet werden.

Das Verhalten der DALI-Betriebsmittel kann bei Betriebsspannungsausfall des DALI-Gateways nicht direkt parametrierbar werden. Da ein Betriebsspannungsausfall jedoch gleichzeitig zur Folge hat, dass die DALI-Busspannung ausfällt ist das Verhalten der Betriebsmittel über den Parameter „Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX-Busspannungsausfall“ im Parameterfenster *Allgemein* einstellbar. Für die DALI-Ausgänge stehen also die Aktionen: keine Änderung, maximaler und minimaler Dimmwert oder Ausschalten zur Verfügung.

Szenenabläufe oder der Dynamik Betrieb bleiben mit ihrem aktuellem Helligkeitswert stehen und werden nach Betriebsspannungswiederkehr auch nicht fortgesetzt. Die angeschlossenen DALI-Betriebsmittel nehmen den Zustand an, der nach Busspannungswiederkehr parametrierbar wurde.

Die Funktion der Einbrennzeit geht bei Betriebsspannungsausfall verloren und ist nach Spannungswiederkehr deaktiviert. Die bisherige abgelaufene Zeit ist verloren.

KNX Busspannungsausfall

Ein KNX Busspannungsausfall liegt vor, wenn die Busleitung unterbrochen, kurzgeschlossen oder die KNX Spannungsversorgung keine Spannung liefert. Wenn das DALI-Gateway mit der AC- oder DC-Betriebsspannung versorgt ist und die KNX Busspannung ausfällt ist keine Kommunikation über den KNX möglich. Die Verbindung zur den angeschlossenen DALI-Betriebsmitteln besteht weiterhin, da die DALI-Spannung vom DALI-Gateway erzeugt und aus der Betriebsspannung des Gateways versorgt

wird. Aus diesem Grund ist die manuelle Test-Funktion der DALI-Ausgänge (Kanäle) über die DALI-Testtaste auch ohne KNX Busspannung möglich.

Das Verhalten der DALI-Betriebsmittel kann durch Parametrierung festgelegt werden. Im Parameterfenster *Allgemein* steht dafür der Parameter „Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX - Busspannungsausfall“ zur Verfügung. Es stehen für die DALI-Ausgänge die Aktionen: keine Änderung, Einschaltwert, maximaler und minimaler Dimmwert oder Ausschalten zur Verfügung.

Begonnene Szenenabläufe und der Dynamik-Betrieb (z.B. Treppenlichtfunktion) werden weiter durchgeführt, wenn „Keine Änderung“ bei Busspannungsausfall auf der Parameterseite *Allgemein* eingestellt wurde. Die DALI-Störungen, EVG- und Lampenfehler werden auch ohne KNX-Busspannung erkannt. Das entsprechende Fehler-Telegramm kann durch die fehlende KNX Busspannung nicht abgeschickt werden, so dass ein DALI-Störung während des KNX Busspannungsausfall in der KNX Umgebung nicht erkannt wird, die Information der Störung geht verloren. Wird eine defekte Lampe während eines KNX Busspannungsausfall ausgetauscht, kann das Telegramm „Störung Lampen“ gleich „0“ (keine Störung) ebenfalls nicht gesendet werden und ist verloren.

DALI-Spannungsausfall

Ein Ausfall der DALI-Spannung (z.B. Kurzschluss) eines Kanals wird am DALI-Gateway durch das Leuchten der gelben DALI-Störungs-LED angezeigt, wenn die Betriebsspannung anliegt. Ohne DALI-Spannung ist eine Kommunikation mit den angeschlossenen DALI-Betriebsmitteln des Kanals nicht möglich.

Das Verhalten des DALI-Gateways und der angeschlossenen DALI-Betriebsmittel ist bei Ausfall der DALI-Spannung zu parametrieren.

Im Parameterfenster *Allgemein* steht der Parameter „Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX-Busspannungsausfall“ zur Verfügung. Es stehen für die DALI-Ausgänge die Aktionen: keine Änderung, Einschaltwert, maximaler und minimaler Dimmwert oder Ausschalten zur Verfügung.

Im Parameterfenster *Status* kann das Kommunikationsobjekt Kanal X „Telegr. Störung DALI“ aktiviert werden. Über dieses Objekt wird je nach Parametrierung die DALI-Spannungsstörung des Kanals automatisch oder über eine Leseanforderung weitergegeben.

Auf Wunsch kann eine Quittierung des Störsignals parametrieren werden. Hierfür gibt es das allgemeine Kommunikationsobjekt „Störmeldungen Quittierung“, mit dem sowohl die Rückstellung der 230 VAC-Störmeldung als auch die EVG-, Lampen- und DALI-Störmeldungen der einzelnen Kanäle möglich ist.

Die Funktion der Einbrennzeit bleibt aktiv und wird nach Spannungswiederkehr für die restliche Zeit fortgeführt.

Betriebsspannungsausfall am DALI-Betriebsgerät

Bei Ausfall der Betriebsspannung am DALI-Gerät (z.B. EVG) ist das Gerät nicht mehr funktionsfähig. Das Licht geht aus.

Im Auslieferungszustand verhalten sich die Betriebsgeräte mit DALI-Schnittstelle üblicherweise so, dass bei einem erstmaligen Anlegen der Betriebsspannung oder bei Wiederkehr der selbigen die Leuchten auf maximale Helligkeit (100%) gehen. Dieser „Power UP Level“ ist vom EVG-Hersteller vorgegeben. Somit kann der Elektroinstallateur z.B. mit einem Sicherungsautomaten die DALI-Beleuchtung ein- und ausschalten, auch wenn die einzelnen DALI-Teilnehmer noch nicht adressiert wurden.

Das 8fach KNX DALI-Gateway, DG/S 8.1, interpretiert einen Ausfall der DALI-Geräte-Betriebsspannung als EVG Fehler, da sich das DALI-Gerät nicht mehr meldet. Nach Wiederkehr der Betriebsspannung wird das EVG

wie durch die Herstellervorgabe mit max. Helligkeit (100%) eingeschaltet. Nach 1 bis 2 Sekunden werden das oder die „wiedergekehrten“ EVGs mit der Helligkeit angesteuert, die der Bediener momentan für den Kanal eingestellt hat. Eine explizite Parametrierung im DALI-Gateway ist nicht vorgesehen.

4.4.2 Verhalten bei Spannungswiederkehr

Betriebsspannungswiederkehr

Bei Wiederkehr der Betriebsspannung am DALI-Gateway leuchtet die grüne Betriebs-LED wieder auf.

Das Verhalten des DALI-Gateways und der angeschlossenen DALI-Betriebsmittel bei Wiederkehr der Betriebsspannung (Versorgungsspannung) des DALI-Gateways ist nicht direkt parametrierbar.

Da eine Betriebsspannungswiederkehr gleichzeitig die Wiederkehr der DALI-Spannung zur Folge hat kann das Verhalten der DALI-Teilnehmer hiermit parametrierbar und beeinflusst werden. Im Parameterfenster *Allgemein* steht der Parameter „Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX - Busspannungswiederkehr“ zur Verfügung. Die DALI-Ausgänge können nach Spannungswiederkehr mit den folgenden Eigenschaften parametrierbar werden: keine Änderung, maximaler und minimaler Dimmwert oder Ausschalten zur Verfügung.

Die Szenenfunktionen und der Dynamikbetrieb werden nicht wieder aufgenommen. Die Leuchtmittel an diesen Kanälen verhalten sich wie im normalen Betrieb.

Im Parameterfenster *Status* ist das Kommunikationsobjekt „Telegr. Störung 230 VAC“ aktivierbar. Über dieses Objekt wird je nach Parametrierung die Betriebsspannungsstörung automatisch oder über eine Leseanforderung weitergegeben.

Wenn die Störmeldung Quittieren aktiviert ist bleibt die Störmeldung gesetzt, bis die Störung behoben ist und die Störmeldung über das Kommunikationsobjekt „Störmeldung Quittierung“ zurückgesetzt wird. Erst danach wird ein Telegramm mit dem Wert „0“ über das entsprechende Kommunikationsobjekt gesendet. Dies kann sehr hilfreich sein bei der Erkennung von sporadischen Fehlern oder Ereignissen, die während nicht bemannten Überwachungszeiten stattfinden.

Die Funktion der Einbrennzeit wird nach Spannungswiederkehr nicht fortgesetzt. Die bisher abgelaufene Zeit ist verlorengegangen.

KNX Busspannungswiederkehr

Das Verhalten der DALI-Betriebsmittel bei KNX - Betriebsspannungswiederkehr kann durch Parametrierung festgelegt werden. Im Parameterfenster *Allgemein* steht dafür der Parameter „Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX - Busspannungswiederkehr“ zur Verfügung. Es stehen für die DALI-Ausgänge die Optionen:

- keine Änderung
- maximaler Dimmwert
- minimaler Dimmwert
- Ausschalten

zur Verfügung.

Die Information über DALI-Störungen, EVG- und Lampenfehler, die während des KNX-Spannungsausfall aufgetreten waren, werden nach KNX-Busspannungswiederkehr weitergegeben.

Szenenabläufe oder der Dynamik Betrieb bleiben mit ihrem aktuellem Helligkeitswert stehen und werden nach Betriebsspannungswiederkehr auch nicht fortgesetzt. Die angeschlossenen DALI-Betriebsmittel nehmen den Zustand an, der nach Busspannungswiederkehr parametrierung wurde.

DALI-Spannungswiederkehr

Bei DALI-Spannungswiederkehr erlischt die gelbe DALI-Störungs-LED.

Das Verhalten des DALI-Gateways und der angeschlossenen DALI-Betriebsmittel bei DALI-Spannungswiederkehr ist parametrierbar.

Im Parameterfenster *Allgemein* steht der Parameter „Verhalten bei DALI- oder EIB / KNX-Busspannungswiederkehr“ zur Verfügung. Es stehen für die DALI-Ausgänge die Aktionen keine Änderung, maximaler und minimaler Dimmwert oder Ausschalten zur Verfügung.

Im Parameterfenster *Status* kann das Kommunikationsobjekt Kanal X „Telegr. Störung DALI“ aktiviert werden. Über dieses Objekt wird je nach Parametrierung die DALI-Spannungswiederkehr des Kanals automatisch oder über eine Leseanforderung weitergegeben.

Wenn eine Quittierung der Störmeldung parametrierung ist bleibt die Störmeldung gesetzt, bis die Störung behoben ist und die Störmeldung über das Kommunikationsobjekt „Störmeldung Quittierung“ zurückgesetzt wird. Erst danach wird ein Telegramm mit dem Wert „0“ über das entsprechende Störmeldungs-Kommunikationsobjekt gesendet. Dies kann sehr hilfreich sein, bei der Erkennung von sporadischen Fehlern oder Ereignissen, die während nicht bemannter Überwachungszeiten stattfinden.

Die Funktion der Einbrennzeit wird nach Spannungswiederkehr für die restliche Zeit fortgeführt.

5 Anwendung und Planung

Das DALI-Gateway kann überall dort eingesetzt werden, wo moderne Beleuchtungstechnik gewünscht oder gefordert wird.

Hierbei kann es sich um einfache Bürobeleuchtungen, komplexe Lichtsteuerungen in Hotelfoyers oder Ausstellungsräumen wie auch um Überwachungsmöglichkeiten des gesamten Beleuchtungssystems handeln.

In diesem Abschnitt finden Sie einige Tipps und Anwendungsbeispiele für den praktischen Einsatz des DALI-Gateways DG/S 8.1

5.1 8-Bit-Szene

Mit der 8-Bit-Szene besteht die Möglichkeit eine der 16 Lichtszenen des DALI-Gateways aufzurufen oder mit anderen KNX Geräten zu einer KNX Szene zu kombinieren z.B. Jalousieaktoren. Diese Szene lässt sich über ein einziges Telegramm aufrufen. Voraussetzung ist, dass alle Betriebsgeräte, die aufgerufen werden sollen, mit der gleichen Szenennummer parametrier sind.

Jedes beteiligte KNX Gerät empfängt das Telegramm und steuert selbständig die Ausgänge, die der Szene angehören. Über das DALI-Gateway werden die Leuchten mit der parametrisierten Übergangszeit der Szene eingeschaltet.

Über eine einzige KNX Gruppenadresse können hierdurch bis zu 64 unterschiedliche Szenen verwaltet werden, wobei nur die ersten 16 auch für das DALI-Gateway verwendbar sind. In einem 8-Bit-Szenen-Telegramm (Schlüssel-tabelle siehe Anhang A2) sind die folgenden Informationen enthalten.

- Nummer der Szene (1...16)
- Szene aufrufen / Szene speichern

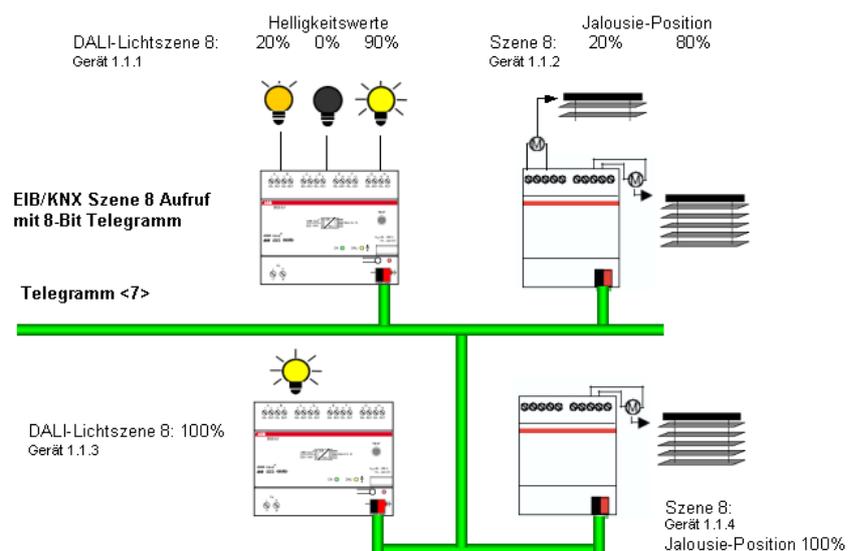


Abb. 27 8-Bit-Szene Beispiel: Aufruf Szene Nr. 8

Beispiel:

Eine KNX Szene (Nr. 8) bestehend aus 4 Leuchten und 3 Jalousien, die an zwei DALI-Gateways und 2 Jalousieaktoren angeschlossen sind, kann durch ein einziges KNX Telegramm aufgerufen werden. Die Voraussetzung hierfür ist, dass alle Teilnehmer der Szene 8 in ihren Geräten entsprechend zugeordnet und parametrier sind. Nach dem Empfang des Telegramms schalten die beiden DALI-Gateways jeweils ihre Szene mit der Nummer 8 ein. Dies erfolgt mit den jeweils im Gateway eingestellten Übergangszeiten. Die beiden Jalousieaktoren fahren die 3 Jalousien zur gleichen Zeit in die entsprechende Position.

Vorteil: Die 8-Bit-Szene bietet einige Vorteile gegenüber der herkömmlichen Szenenprogrammierung. Zum einen wird beim Aufruf einer Szene immer nur ein Telegramm über den Bus versendet, das von allen Teilnehmern der Szene empfangen und umgesetzt wird. Zum anderen ist die Zielposition der Jalousie bzw. die Helligkeit der DALI-Teilnehmer ist im Aktor bzw. DALI-Gateway gespeichert und braucht nicht bei jedem Aufruf über KNX übertragen werden.



Die Szene Nummerierung 1 bis 16 wird über den KNX mit einem Telegrammwert 0 bis 15 aufgerufen. Eine entsprechende Szenenverschlüsselung ist in der Schlüsselstabelle im Anhang A.2 abgedruckt.

5.2 Farbiges Licht mit LED-Technik und DALI

Farbiges Licht kann z.B. mit der LED-Technik aus den Farben rot, grün und blau erzeugt werden. Hierfür stehen unter anderem LED-Streifen mit den entsprechenden DALI-Konvertern zur Verfügung, die an das DALI-Gateway angeschlossen werden können.

An drei LED Konvertern (z.B. LED 0025 K201 24V) wird ein REG-LED Streifen (z.B. LED D 110 RGB 24V) angeschlossen. Über entsprechende KNX Objekte kann jede Farbe individuell mit KNX Tastern angesprochen werden. Jede Farbe ist separat ansteuerbar, wodurch jede beliebige Farbe einstellbar ist.

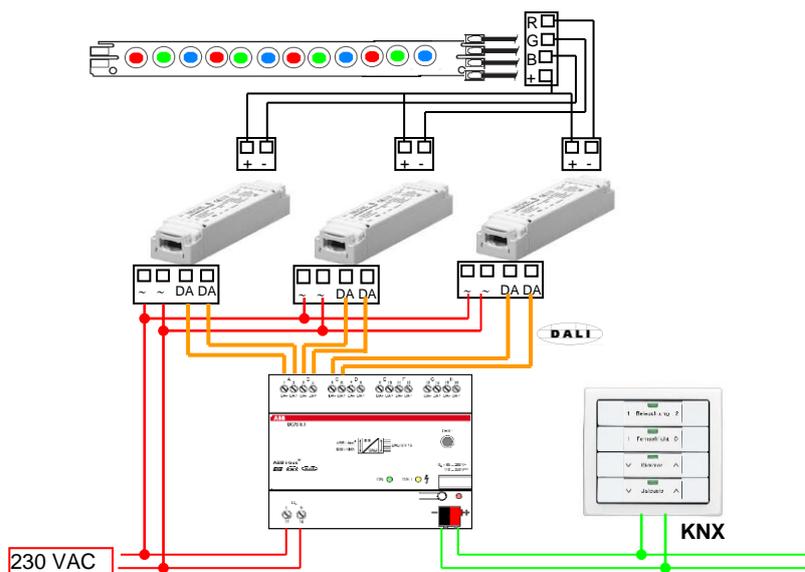


Abb. 28 Farbige LED Systembeispiel

Mit Hilfe des Slave-Betriebs und entsprechenden KNX Geräten (Master) lassen sich wiederholende Lichteffekte steuern.

5.3 Treppenlichtfunktion

Mit dem Dynamik-Betrieb des DALI-Gateways ist eine typische Treppenlichtfunktion parametrierbar. Hierbei ist z.B. nachstehende Parametereinstellung verwendbar.

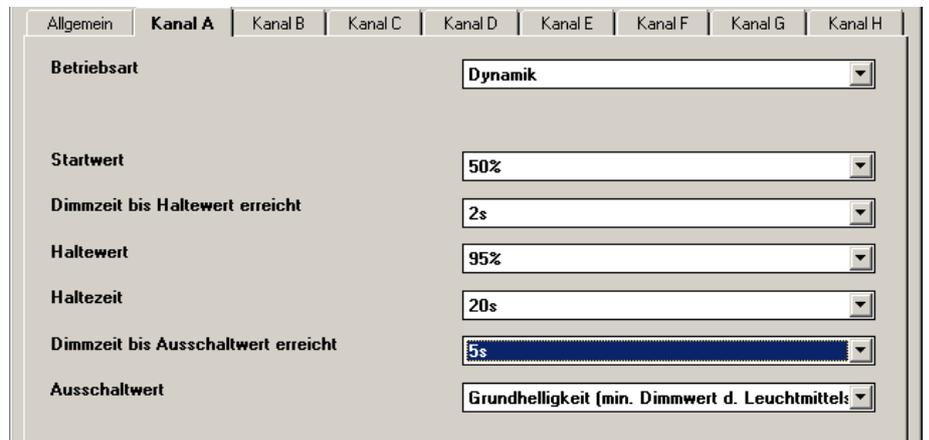


Abb. 29 Parameterfenster Treppenlichtfunktion

Diese Parametereinstellung hat folgenden zeitlichen Verlauf zur Folge:

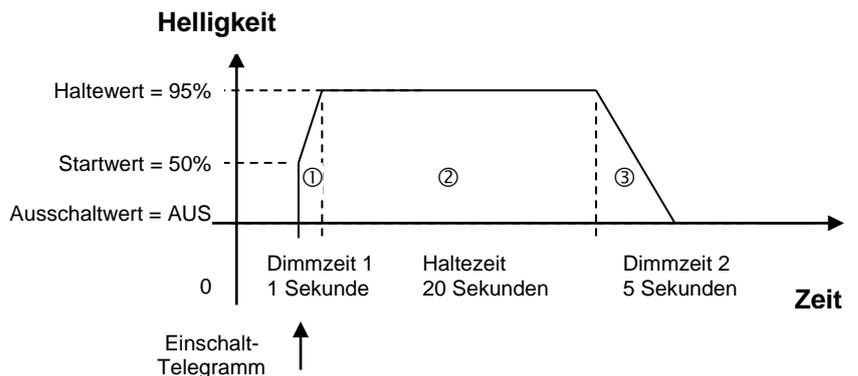


Abb. 30 Zeitlicher Verlauf Treppenlichtfunktion

Im Dynamik Betrieb steht nur das Kommunikationsobjekt „Kanal X Ein /Aus“ zur Verfügung, mit dem der Dynamik Betrieb gesteuert werden kann.

Erfolgt während der Phase ① eine erneute Triggerung (Telegramm „Kanal X EIN/AUS“ mit Wert „1“) wird die Dynamik Funktion unverändert fortgesetzt. Bei einem EIN-Telegramm in Phase ② wird die Zeit der Haltephase ② erneut begonnen. Ein EIN-Telegramm „1“ in der Warnphase ③ hat zur Folge, dass die Phasen ② und ③ erneut ablaufen.

Bei einem AUS-Telegramm („Kanal X EIN/AUS“ = „0“) in der Phase ① oder ② wird sofort die Phase ③ begonnen. Wird ein AUS-Telegramm in der Phase ③ empfangen wird der Dynamik Betrieb bis zum ausschaltwert unverändert fortgesetzt.

5.4 Facility Management

Einer der Vorteile des DALI-Standards ist die Erkennung und Meldung von EVG- und Lampenfehlern. Diese Information kann direkt zur Anzeige gebracht oder an eine Zentrale weitergeleitet werden, um von dort aus entsprechende Wartungen oder Instandsetzungsmaßnahmen zu veranlassen.

Der aktuelle Zustand der Beleuchtungsanlage wird ständig überwacht oder kann auf Wunsch zu jedem Zeitpunkt abgefragt werden.

Mit dem DALI-Gateway DG/S 8.1 können pro Kanal Lampen und EVG-Fehler erkannt werden. Es ist zu berücksichtigen, dass das genaue Betriebsmittel am DALI-Ausgang (Kanal) nicht erkennbar ist (siehe Lampenfehler 2 in der Abbildung). Wenn jede Lampe einzeln überwacht werden soll, kann dies mit dem DALI-Gateway DG/S 8.1 dadurch gelöst werden, dass pro Kanal nur ein DALI-Betriebsmittel angeschlossen wird (siehe Lampenfehler 1). Dies ist im Normalfall jedoch nicht zwingend notwendig. Meistens reicht es aus, wenn die Lampengruppe oder das Lampenband im Raum x oder Flur y bekannt ist, um den Wartungsdienst mit der entsprechenden Information an den richtigen Ort zu schicken. Die fehlerhafte Lampe wird dann vor Ort direkt erkannt und kann ohne Inbetriebnahme (neuer Adressierung oder Programmierung) ausgetauscht werden.

Eine Fehlerquittierung ist parametrierbar. Dies bedeutet, dass erst nach manuellem Quittieren des Fehlers die Fehlermeldung zurückgesetzt wird. Ansonsten setzt das DALI-Gateway die Fehlermeldung automatisch nach Beseitigung des Fehlers (Austausch der Lampe oder EVGs) die Fehlermeldung zurück.

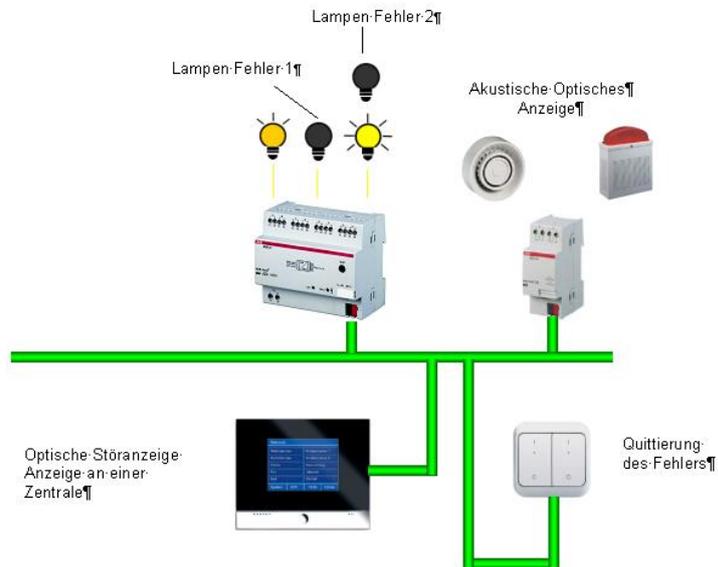


Abb. 31 Systemdarstellung Störmeldung

5.5 Belegung Tastsensor

Das ABB i-bus® DALI-Gateway eröffnet dem Benutzer eine Vielzahl von Möglichkeiten, Beleuchtungen komfortabel, individuell und gezielt zu bedienen, anzusteuern und mit einem beliebigen Helligkeitswert ein zu stellen. Gleichzeitig kann eine Reihe von Sicherheitsfunktionen berücksichtigt werden.

Aufgrund dieser Vielzahl von Möglichkeiten muss bei der Planung der Tastsensoren und sonstigen Bedienelementen auf eine leicht verständliche Bedienung für den Benutzer geachtet werden. Im folgenden sind zwei Beispiele für eine mögliche Tastenbelegung für einen 4fach Tastsensor für ein Büro mit zwei Leuchtstofflampenbänder und eine extra Leuchte dargestellt.

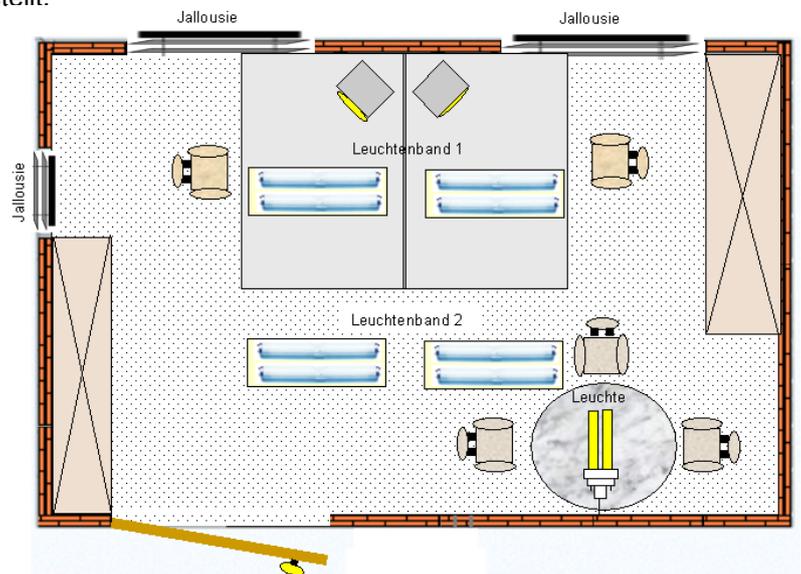


Abb. 32 Büro-Beispiel

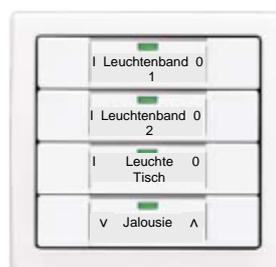
Beispiel 1 „individuelle Lösung“

Über die erste Taste wird Kanal A mit Leuchtenband 1 gesteuert. Ein kurzer Tastendruck schaltet das Leuchtenband EIN / AUS. Mit einem langen Tastendruck wird das Leuchtenband 1 auf- bzw. abgedimmt.

Der zweite Taster steuert das Leuchtenband 2, das an Kanal B angeschlossen ist. Die Funktion wie beim ersten Taster.

Mit dem 3. Taster kann die zusätzliche Leuchte geschaltet werden. Wenn diese eine dimmbare Leuchte ist, kann die gleiche Funktion wie Taster 1 eingestellt werden.

Über die 4. Taste werden die Jalousie AUF / AB (langer Tastendruck) und mit einem kurzen Tastendruck die Lamellen verstellt.



- Kurz: Leuchtenband 1 EIN / AUS
- Lang: Leuchtenband 1 Dimmen AUF / AB
- Kurz: Leuchtenband 2 EIN / AUS
- Lang: Leuchtenband 2 Dimmen AUF / AB
- Kurz: Leuchte Tisch EIN / AUS
- Lang: Leuchte Tisch Dimmen AUF / AB
- Kurz: Jalousie Lamellenverstellen STOPP
- Lang: Jalousie AUF / AB

Abb. 33 Tastenbelegung „individuelle Lösung“

Beispiel 2 „Szenen Lösung“

Über die erste Taste wird Kanal A mit Leuchtenband 1 und Kanal B mit Leuchtenband 2 gesteuert. Ein kurzer Tastendruck schaltet die Leuchtenbänder mit dem Helligkeitswert wieder ein, mit dem sie zuvor ausgeschaltet wurden (parametriert). Mit einem langen Tastendruck werden die Leuchtenbänder auf bzw. abgedimmt.

Mit der Taste 2 (kurzer Druck EIN) wird die Szene 1 „Arbeiten“ aufgerufen. Leuchtenband 1 und Leuchtenband 2 auf 85% Helligkeit eingestellt. Die Beleuchtung über dem Besprechungstisch ist aus.

Mit der Taste 2 (kurzer Druck AUS) wird die Szene 2 „Besprechung“ aufgerufen. Leuchtenband 1 wird auf 30% und Leuchtenband 2 auf 50% Helligkeit eingestellt. Die Beleuchtung über dem Besprechungstisch wird mit 100% eingeschaltet. Wenn die Besprechung beendet ist, wird mit einem Druck auf EIN die Szene „Arbeiten“ wieder aufgerufen.

Mit der Taste 3 lassen sich alle 3 Leuchten mit einem kurzen Tastendruck ein und ausschalten. Mit einem Langen Tastendruck können alle 3 Leuchten auf und abgedimmt werden.

Die 4 Taste ist wieder für die Jalousien reserviert.



Abb. 34 Tastenbelegung „Szenen Lösung“

Mit den restlichen 5 DALI-Ausgängen des DALI-Gateways könnten z.B. ein weiteres Büro und der Flur gesteuert werden.

6 Wartung

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Wartungsanweisungen für das DALI-Gateway DG/S 8.1 beschrieben.

6.1 DALI-Gateway DG/S 8.1

Das DALI-Gateway DG/S 8.1 ist wartungsfrei.

Bei Schäden (z.B. durch Transport, Lagerung) dürfen keine Reparaturen vorgenommen werden.

Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch!

Reinigung: Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Reicht dies nicht aus, kann ein mit Seifenlösung leicht angefeuchtetes Tuch benutzt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

6.2 DALI-Betriebsmittel

Im Normalfall sind die DALI-Betriebsmittel ebenfalls wartungsfrei. Eventuelle Wartungsbedingungen oder Einbrennbedingungen sind den entsprechenden Unterlagen des einzelnen DALI-Betriebsmittels zu entnehmen.



Anhang

A.1 Übersicht DALI-Geräte

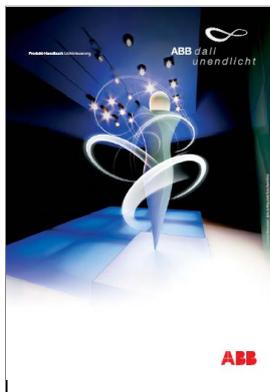
ABB bietet ein umfangreiches Sortiment an DALI-Komponenten an.

Es stehen EVGs (elektrische Vorschaltgeräte) für T5, T8 oder Kompakt-Leuchtstofflampen (z.B. EVG-DALI-T5 oder TC-L), elektronische Trafos für Niedervolt Halogenlampen (z.B. ETR one4all), Dimmer (z.B. DALI-DU/E300), Schaltaktoren (z.B. DSA/S 2.16.1), DALI-LED-Konverter (z.B. LED0025) usw. mit DALI-Schnittstelle zur Verfügung.

Alle DALI Komponenten und deren technischen Eigenschaften sind im Niederspannungs Hauptkatalog Kapitel 14 **Lichttechnische Betriebsmittel** gelistet.

Weitere Informationen zu DALI-Betriebsgeräten und ihren Funktionen finden Sie im Produkthandbuch Lichtsteuerung „ABB Dali unendlich“, das über ABB STOTZ-KONTAKT / Striebel & John erhältlich ist.

Nähere Informationen zu DALI Betriebsgeräten können Sie über folgende Adresse erhalten:



ABB

ABB STOTZ-KONTAKT/Striebel & John
Vertriebsgesellschaft mbH (ASJ)

Telefon 01805 / 69 2002
Telefax 01805 / 69 3003

Postfach 10 12 69, 69002 Heidelberg
Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg
eMail: asj.customer@de.abb.com

**A.2 Schlüsseltabelle
8-Bit-Szenen-Telegramm**

Die Tabelle zeigt den Telegramm-Code einer 8-Bit-Szene im Hex- und Binär-Code der ersten 16 Szenen, die für das DALI-Gateway relevant sind. Beim Aufrufen bzw. speichern einer Szene ist der 8-Bit-Wert zu senden.

Szene aufrufen

Bit-Nr.		7	6	5	4	3	2	1	0		
8-Bit-Wert KNX Telegrammwert	Hexan-dezimal	Aufrufen/ Speichern	Nicht definiert	Szenen-Nummer Binär						Szenen-Nummer	Aufrufen (A) Speichern (S) Keine Reaktion (-)
0	00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	A
1	01	0	0	0	0	0	0	0	1	2	A
2	02	0	0	0	0	0	0	1	0	3	A
3	03	0	0	0	0	0	0	1	1	4	A
4	04	0	0	0	0	0	1	0	0	5	A
5	05	0	0	0	0	0	1	0	1	6	A
6	06	0	0	0	0	0	1	1	0	7	A
7	07	0	0	0	0	0	1	1	1	8	A
8	08	0	0	0	0	1	0	0	0	9	A
9	09	0	0	0	0	1	0	0	1	10	A
10	0A	0	0	0	0	1	0	1	0	11	A
11	0B	0	0	0	0	1	0	1	1	12	A
12	0C	0	0	0	0	1	1	0	0	13	A
13	0D	0	0	0	0	1	1	0	1	14	A
14	0E	0	0	0	0	1	1	1	0	15	A
15	0F	0	0	0	0	1	1	1	1	16	A
16	10	0	0	0	1	0	0	0	0	-	-
...											
63	3F	0	1	1	1	1	1	1	1	-	-
64	40	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-
65	41	0	1	0	0	0	0	0	1	2	-
66	42	0	1	0	0	0	0	1	0	3	-
67	43	0	1	0	0	0	0	1	1	4	-
68	44	0	1	0	0	0	1	0	0	5	-
69	45	0	1	0	0	0	1	0	1	6	-
70	46	0	1	0	0	0	1	1	0	7	-
71	47	0	1	0	0	0	1	1	1	8	-
72	48	0	1	0	0	1	0	0	0	9	-
73	49	0	1	0	0	1	0	0	1	10	-
74	4A	0	1	0	0	1	0	1	0	11	-
75	4B	0	1	0	0	1	0	1	1	12	-
76	4C	0	1	0	0	1	1	0	0	13	-
77	4D	0	1	0	0	1	1	0	1	14	-
78	4E	0	1	0	0	1	1	1	0	15	-
79	4F	0	1	0	0	1	1	1	1	16	-
80	50	0	1	0	1	0	0	0	0	-	-

Szene speichern

Bit-Nr.		7	6	5	4	3	2	1	0		
8-Bit-Wert KNX Telegrammwert	Hexan-dezimal	Aufrufen/ Speichern	Nicht definiert	Szenen-Nummer Binär						Szenen-Nummer	Aufrufen (A) Speichern (S) Keine Reaktion (-)
128	80	1	0	0	0	0	0	0	0	1	S
129	81	1	0	0	0	0	0	0	1	2	S
130	82	1	0	0	0	0	0	1	0	3	S
131	83	1	0	0	0	0	0	1	1	4	S
132	84	1	0	0	0	0	1	0	0	5	S
133	85	1	0	0	0	0	1	0	1	6	S
134	86	1	0	0	0	0	1	1	0	7	S
135	87	1	0	0	0	0	1	1	1	8	S
136	88	1	0	0	0	1	0	0	0	9	S
137	89	1	0	0	0	1	0	0	1	10	S
138	8A	1	0	0	0	1	0	1	0	11	S
139	8B	1	0	0	0	1	0	1	1	12	S
140	8C	1	0	0	0	1	1	0	0	13	S
141	8D	1	0	0	0	1	1	0	1	14	S
142	8E	1	0	0	0	1	1	1	0	15	S
143	8F	1	0	0	0	1	1	1	1	16	S
144	90	1	0	0	1	0	0	0	0	-	-
...											
191	BF	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
192	C0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	-
193	C1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	-
194	C2	1	1	0	0	0	0	1	0	3	-
195	C3	1	1	0	0	0	0	1	1	4	-
196	C4	1	1	0	0	0	1	0	0	5	-
197	C5	1	1	0	0	0	1	0	1	6	-
198	C6	1	1	0	0	0	1	1	0	7	-
199	C7	1	1	0	0	0	1	1	1	8	-
200	C8	1	1	0	0	1	0	0	0	9	-
201	C9	1	1	0	0	1	0	0	1	10	-
202	CA	1	1	0	0	1	0	1	0	11	-
203	CB	1	1	0	0	1	0	1	1	12	-
204	CC	1	1	0	0	1	1	0	0	13	-
205	CD	1	1	0	0	1	1	0	1	14	-
206	CE	1	1	0	0	1	1	1	0	15	-
207	CF	1	1	0	0	1	1	1	1	16	-
208	D0	1	1	0	1	0	0	0	0	-	-

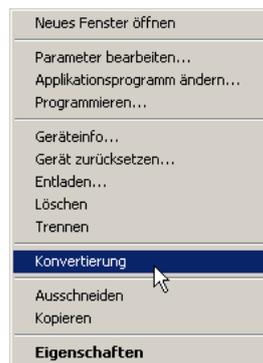
Tabelle 10 Schlüsseltabelle 8-Bit-Szene

6.3 Konvertierung früherer Anwendungsprogramme

Mit Hilfe der Konvertierung ist es ab der ETS3 möglich, die Parameter und Gruppenadressen aus früheren Anwendungsprogrammen zu übernehmen.

Vorgehensweise:

1. Importieren Sie die aktuelle VD3-Datei in die ETS3 und fügen Sie ein Produkt mit dem aktuellen Anwendungsprogramm in das Projekt ein.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Produkt und wählen Sie „Konvertierung“.



3. Folgen Sie danach den Anweisungen

Folgende Anwendungsprogramme können konvertiert werden:

Anwendungsprogramm	Die Konvertierung ist vollständig möglich zu
Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1.0 bzw. 1.0a	Dimmen Slave Lichtszenen Dynamik 8f/1.1

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass nach der Konvertierung bei neu hinzugekommenen Parametern die Standardwerte eingestellt werden.

4. Zum Schluss noch die physikalische Adresse tauschen und das alte Gerät löschen.

A.3 Begriffsdefinitionen

1...10 V - Technik

Analoge Schnittstelle zur Steuerung von elektrischen Betriebsmitteln. Über eine gepolte Spannung am Steuereingang wird in der Beleuchtungstechnik die Helligkeit gesteuert. Diese Spannung wird vom EVG zur Verfügung gestellt.

Eine individuelle Adressierung und ein damit verbundenes direktes Ansprechen einzelner Betriebsmittel ist nicht möglich. Das Ausschalten der Betriebsmittel ist nur durch Abschalten der Netzspannung über einen separaten Schaltkontakt (z.B. Relais) möglich.

Der Standard für Vorschaltgeräte ist die DIN EN 60929.

Arbeitsgemeinschaft DALI - AG DALI (Activity Group DALI)

Die AG DALI ist ein Zusammenschluss von Herstellern von Steuer-, Vorschaltgeräten und DALI-Betriebsmitteln, die unter dem Dach des ZVEI angesiedelt ist. Die Arbeitsgruppe hat sich die Aufgabe gestellt, den DALI-Standard weiter zu entwickeln und gemeinsam Marketing-Aktionen durchzuführen. Z.B. wurde das DALI-Handbuch von der AG DALI herausgegeben. Dieses Handbuch und weitere Informationen sind auf der Homepage der AG DALI www.dali-ag.org zu finden.

Broadcast

Unter dem Broadcast oder dem Broadcast-Betrieb versteht man einen Befehl, der alle angeschlossenen DALI-Teilnehmer gemeinsam ansteuert. Für diese Betriebsart müssen die DALI-Betriebsmittel nicht adressiert sein.

DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

Digitaler herstellernerutraler Standard in der Beleuchtungstechnik für die bidirektionale Kommunikation zwischen Steuergeräten und elektronischen Betriebsmitteln mit DALI-Schnittstelle.

Der Standard ist in der DIN IEC 60929 (Anhang E4) genormt.

Es sind 64 Teilnehmer adressierbar. 16 Szenen und 16 Gruppen sind möglich.

Der digitale DALI-Standard besitzt einen typischen Highpegel von 16V DC (max. 20,5 bis 11,5V DC) und einen Lowpegel von 0V (max. 4,5 bis -4,5V DC). Die Nutzdatenübertragungsrate beträgt 1200 Bit/s.

Die maximale Leitungslänge ist 300m. Die Steuerleitung ist polaritätsunabhängig und muss eine Basisisolierung besitzen (kein SELV). Hierdurch können zwei Leitungen in einer 5 - adrigen NYM Netzleitung als DALI-Steuerleitung verwendet werden.

DALI EVGs besitzen einen Dimmbereich von 0,1 bis 100%.

DSI (Digital Serial Interface)

Älterer herstellerspezifischer digitaler Standard in der Beleuchtungstechnik für die Kommunikation zwischen Steuergeräten und elektronischen Betriebsmitteln mit entsprechender DSI-Schnittstelle.

Der Standard wurde von der Firma TRIDONIC ATCO entwickelt und gilt als Vorgänger des DALI-Standards ohne indirekte Rückmeldung.

KNX (Ehemals EIB, Europäischer Installations Bus)

KNX ist der Installationsbus für kostengünstige und flexible Lösungen in der Gebäude-Systemtechnik für gewerblich und industriell genutzte Gebäude. Der KNX Standard ist ein firmenneutraler Standard, der in der Norm EN 50090 bzw. ISO/IEC 14543-3 festgeschrieben ist. KNX Geräte werden durch die KNX Association auf Übereinstimmung mit dem Standard überprüft, registriert und zertifiziert.

In den Gebäuden steuert, schaltet und überwacht der KNX zahlreiche Funktionen. Dazu zählen Beleuchtungssteuerung, Maximumüberwachung,

Temperatursteuerung, Not- und Ersatzstrombetrieb, Lüftersteuerung, Jalousie-/Rollladen-Steuerung, Zeit-/Fernsteuerung, Anzeigen/Protokollieren sowie Überwachen und Melden. Wetterdaten können erfasst und in die Gebäudeautomation einbezogen werden. Mit verschiedenen Gateways ist es möglich eine Anbindung zum Internet, Telefonnetz oder Subsysteme wie z.B. DALI, DSI oder 1...10V-Steuerungen herzustellen.

Als Busleitung wird eine handelsübliche zweiadrige KNX Steuerleitung PYCYM (2x2x0.8mm) verwendet. In 15 Bereichen, die bis zu 15 Linien enthalten, können über 10.000 Teilnehmer angeschlossen werden.

Die Programmierung des Systems erfolgt mit der Parametriersoftware ETS (Engineering Tool Software).

Elektrische Betriebsmittel

Alle Gegenstände, die zum Zwecke der Erzeugung, Umwandlung, Übertragung, Verteilung und Anwendung von elektrischer Energie genutzt werden, z.B. Maschinen, Transformatoren, Schaltgeräte, Messgeräte, Schutzeinrichtungen, Kabel und Leitungen und Geräte.

In diesem Handbuch sind elektrische Geräte, wie Dimmer, Trafos, EVGs, Relais usw. gemeint, die zum Ansteuern von elektrischen Leuchtmitteln dienen.

ETS (Engineering Tool Software)

Mit der ETS erfolgt die Programmierung des KNX. Dem Elektroplaner und dem Elektroinstallateur steht mit der ETS ein effektives Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Diagnosewerkzeug für den KNX zur Verfügung.

Weitere Informationen können über die EIBA oder Konnex Association bezogen werden.

EVG (Elektronisches Vorschaltgerät)

Ist ein Gerät zum Betrieb von Gasentladungslampen z.B. Leuchtstofflampen.

Das EVG wandelt die Netzspannung in eine für die Gasentladungslampe optimale Betriebsspannung um. Mit dieser Spannung wird eine maximale Energieeinsparung, eine optimale Lichtausbeute und eine lange Lebensdauer erreicht.

Facility Management

Im eigentlichen Sinne ist das Facility Management die Betriebsführung eines Gebäudes. Begrifflich bedeutet es den Betrieb, die Bewirtschaftung und die Instandhaltung von Gebäuden. Hierzu gehört die Bereitstellung von Strom, Wasser und Beleuchtung ebenso wie die Instandhaltung und Wartung der gesamten Gebäudeinstallation.

Fade Time / Fade Zeit

Die Fade Time bezeichnet die Übergangszeit zwischen zwei Szenen.

Gateway

Ein Gateway ist ein Gerät, das zwei unterschiedliche Systeme miteinander verbindet.

Grundhelligkeit

Die Grundhelligkeit eines DALI-Betriebsmittels ist die Helligkeit, die das Leuchtmittel bedingt durch seine physikalischen Eigenschaften als minimalen Dimmwert einstellen kann. Typische Werte der Grundhelligkeit bei EVGs ist 1...10%. Dieser Wert bezieht sich auf den Lichtstrom und entspricht nicht dem Helligkeitswert. Siehe hierzu Kapitel 1.2.5 „DALI-Dimmkurve“.

Gruppe

Unter einer Gruppe in der Lichttechnik versteht man die Anzahl von elektrischen Betriebsmitteln, die gemeinsam gesteuert und / oder geschaltet werden.

Gruppen können hardwaremäßig durch eine entsprechende Verdrahtung oder softwaremäßig über eine entsprechende Adressierung gebildet werden.

Konstantlichtregelung

Bei der Konstantlichtregelung wird die Helligkeit im Raum ständig gemessen und an das einfallende Tageslicht angepasst. Mit dieser Regelung werden im Raum tageslichtabhängige Lichtschwankungen ausgeglichen. Durch die Anpassung an das einfallende Licht, wird nur soviel Energie eingesetzt wie wirklich notwendig ist die gewünschte Helligkeit im Raum einzustellen.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

SELV bedeutet Schutz durch Schutzkleinspannung. Berühren Personen einen SELV-Stromkreis, ist eine Gefährdung ausgeschlossen. Siehe hierzu die Norm DIN VDE 0100 Teil 410.

Szene

In der Beleuchtungstechnik bezeichnet eine Szene oder Lichtszene eine spezielle Beleuchtungssituation.

In einer Szene können unterschiedliche Leuchtmittel mit unterschiedlichen Helligkeitswerten so zusammengefasst werden, dass Räume bedarfsgerecht ausgeleuchtet werden.

Nach Bedarf können z.B. Szenen für Diavorträge, Diskussionsrunden oder Ausstellungsbeleuchtungen durch einen einzigen Befehl oder Tastendruck aufgerufen werden.

A.4 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	DALI-Gateway DG/S 8.1	3
Abb. 2	DALI Prinzipschaltbild.....	5
Abb. 3	DALI-Gateway DG/S 8.1 Prinzipschaltbild	10
Abb. 4	DALI-Gateway DG/S 8.1 Geräteanschlussbild.....	13
Abb. 5	DALI-Gateway DG/S 8.1 Maßbild.....	13
Abb. 6	DALI-Gateway DG/S 8.1 Anschlussschema	16
Abb. 7	Dynamik Betrieb - Zeitlicher Verlauf des Dimmbereichs	18
Abb. 8	Szenisches Dimmen mit Zentralbefehl.....	19
Abb. 9	Geräteansicht der ETS nach dem Importieren der Applikation (nur Kanal A).....	22
Abb. 10	Kommunikationsobjekte „Kanal X“	23
Abb. 11	Kommunikationsobjekte „Kanal A...H“	26
Abb. 12	Kommunikationsobjekte „Abrufen Lichtszene x/y“	28
Abb. 13	Kommunikationsobjekte „Speichern Lichtszene x/y“	29
Abb. 14	Kommunikationsobjekte „Lichtszene 1...16“.....	30
Abb. 15	Kommunikationsobjekte „Allgemein“	31
Abb. 16	Erste Parameterfenster beim Aufruf „Parameter bearbeiten“ (Defaulteinstellung).....	33
Abb. 17	Parameterfenster <i>Allgemein</i>	34
Abb. 18	Parameterfenster <i>Allgemein</i> – Kanäle einzeln Einstellen.....	34
Abb. 19	Parameterfenster <i>Allgemein</i> – Lampen Einbrennen	37
Abb. 20	Parameterfenster <i>Kanal X</i> - Betriebsart Normal.....	38
Abb. 21	Parameterfenster <i>Kanal X</i> - Betriebsart Dynamik	41
Abb. 22	Graphische Darstellung des Dynamik-Betrieb.....	41
Abb. 23	Parameterfenster <i>Zentralfunktion</i> – Kanäle A...H.....	44
Abb. 24	Parameterfenster <i>Szenen</i> – allgemeine Szenenparameter	45
Abb. 25	Parameterfenster <i>Szenen X</i> – Szenen einstellen.....	46
Abb. 26	Parameterfenster <i>Status</i> – Statureinstellungen und Störmeldungen.....	48
Abb. 27	8-Bit-Szene Beispiel: Aufruf Szene Nr. 8.....	56
Abb. 28	Farbige LED Systembeispiel	57
Abb. 29	Parameterfenster Treppenlichtfunktion	58
Abb. 30	Zeitlicher Verlauf Treppenlichtfunktion	58
Abb. 31	Systemdarstellung Störmeldung.....	59
Abb. 32	Büro-Beispiel	60
Abb. 33	Tastenbelegung „individuelle Lösung“.....	60
Abb. 34	Tastenbelegung „Szenen Lösung“	61

A.5 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	DALI-Gateway DG/S 8.1, Technische Daten	12
Tabelle 2	Maximale Leitungslängen pro DALI-Ausgang (Kanal)	14
Tabelle 3	Anzahl Kommunikationsobjekte	22
Tabelle 4	Kommunikationsobjekte „Kanal X“	25
Tabelle 5	Kommunikationsobjekte „Kanal A...H“	27
Tabelle 6	Kommunikationsobjekte „Abrufen Lichtszene x/y“	28
Tabelle 7	Kommunikationsobjekte „Speichern Lichtszene x/y“	29
Tabelle 8	Kommunikationsobjekte „Lichtszene 1...16“	30
Tabelle 9	Kommunikationsobjekte „Allgemein“	32
Tabelle 10	Schlüsseltabelle 8-Bit-Szene	64
Tabelle 11	Bestellangaben für das DALI-Gateway, 8fach, REG.....	72

A.6 Weiterführende Informationen zu DALI

Weitere Informationen zu DALI und seinen Möglichkeiten in der Beleuchtungstechnik:

ABB DALI-Handbuch

von

ABB Stotz-Kontakt / Striebel & John
 Vertriebsgesellschaft mbH
 Eppelheimer Straße 82
 69123 Heidelberg
 Tel: 0180 569 2002



DALI Handbuch der AG DALI, die dem ZVEI angehört



Dieses Handbuch und weitere Informationen zum Thema DALI sind auf der AG-DALI Internetseite www.dali-ag.org zu finden.

A.7 Ausschreibungstext

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Betrag
------	-------	-----------------------	---------------------	--------

DALI-Gateway, 8fach, REG

Übertrag:

Das 8fach DALI-Gateway dient der Ansteuerung von DALI-Betriebsgeräten (elektronische Vorschaltgeräte, Transformatoren, usw.). An 8 unabhängigen Kanälen sind max. 128 DALI-Betriebsgeräte anschließbar. Die Betriebsgeräte können pro Kanal oder alle Kanäle gemeinsam angesteuert werden. Die Parametrierung des DG/S 8.1 erfolgt über die Engineering Tool Software (ETS). Die Einstellung von bis zu 16 Lichtszenen ist über die ETS oder durch ein KNX-Kommunikationsobjekt, z.B. über einen KNX Taster möglich.

Eine manuelle Adressierung der einzelnen DALI-Betriebsgeräte ist nicht erforderlich. Somit ist keine separate DALI-Inbetriebnahme notwendig.

Funktionen nach Anwendungsprogramm:

- Schalten
- Dimmen
- Festwert
- Fehlerrückmeldung
- Lampeneinbrennen
- 16 Lichtszenen

Ausgang	8 unabhängige DALI-Kanäle, DIN EN 60929
Anzahl DALI Geräte	pro Kanal max. 16
Betriebsspannung	85...265 V AC, 45...65 Hz 110...265 V DC
Anschluss	Schraubklemme
Busanschluss	Busanschlussklemme
Schutzart	IP 20, DIN EN 60 529
Montage	auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715
Breite	6 Module à 18 mm
Hersteller	ABB STOTZ-KONTAKT
Typ	DG/S 8.1
Material:	Lohn:

**DGS_81_AT_DE_V2-0
2CDC 507 049 D0101**

Übertrag:

A.8 Bestellangaben

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 16779 EAN	Preis- gruppe	Gew. 1 St. [kg]	Verp.-einh. [St.]
DG/S 8.1	DALI-Gateway, 8fach, REG	2CDG 110 025 R0011	58582 8	26	0,220	1

Tabelle 11 Bestellangaben für das DALI-Gateway, 8fach, REG**Lieferumfang**

Das DALI-Gateway wird mit folgenden Komponenten geliefert. Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang gemäß folgender Liste.

- 1 Stck. DG/S 8.1, DALI-Gateway, 8fach, REG
- 1 Stck. Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Stck. Busanschlussklemme (rot/schwarz)



Die Angaben in dieser Druckschrift gelten vorbehaltlich technischer Änderungen.

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Postfach 10 16 80, 69006 Heidelberg
Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 7 01-6 07
Telefax (0 62 21) 7 01-7 24

www.abb.de/knx
www.abb.de/stotz-kontakt

Technische Hotline: (0 62 21) 7 01-4 34
E-mail: eib.hotline@de.abb.com