

# Dimmbare DALI- und 1...10V-Leuchten-Betriebsgeräte an viaFlex-Anlagen

## Produktinformation

Dimmbare EVG und LED-Treiber werden üblicherweise zur Dimmung im Netzbetrieb eingesetzt. Viele dieser Elektronischen Vorschaltgeräte bzw. LED-Treiber haben eine DC-Erkennung, d.h. sie erkennen das Anliegen einer Gleichspannung am Eingang (= Batteriebetrieb) und benutzen diese Information, um entweder auf volle Helligkeit oder einen definierten Helligkeitswert (Lichtstromreduzierung) zu regeln.

Da das viaFlex-System (ebenso wie das Sentara®-System) die angeschlossenen Leuchten auch im Netzbetrieb mit (pulsierender) Gleichspannung versorgt, müssen dort Leuchten-Betriebsgeräte eingesetzt werden, deren Dimmung auch bei DC-Speisung funktioniert.

Die meisten Hersteller dimmbarer LED-Treiber und EVG haben Typen im Angebot, für die die Dimmbarkeit auch im DC-Betrieb gegeben oder aktivierbar ist. Dies muss vor einem Einsatz in viaFlex- und Sentara®-Systemen überprüft werden.

### ⓘ Beachte !

Betriebsgeräte mit DC-Erkennung sind nicht geeignet für den Betrieb an viaFlex und Sentara, sofern sich die DC-Erkennung nicht abschalten lässt (z.B. durch Aktivierung der Betriebsart „Dimming im DC-Betrieb“).

#### Hinweis 1:

Dimmbare Leuchten-Betriebsgeräte mit DC-Erkennung sind häufig in der Sicherheitsbeleuchtung nicht anwendbar, da fast alle marktüblichen Sicherheitsbeleuchtungssysteme verschiedener Hersteller bei einem Teilnetzausfall normenkonform nicht auf DC (Batterie) umschalten, sondern weiterhin mit AC speisen (Punkt 4.4.9 in der zur Anwendung empfohlenen DIN V VDE V 0108-100:2010-08). Solche Betriebsgeräte erkennen somit nicht den Notbetrieb infolge des Teilnetzausfalls und verbleiben u.U. im gedimmten Zustand, ggf. sogar im ausgeschalteten Zustand.

#### Hinweis 2:

Die grundsätzliche Eignung des Betriebsgerätes für den Einsatz in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen wird hier vorausgesetzt. So muss beispielsweise das Betriebsgerät für einen weiten DC-Versorgungsspannungsbereich geeignet sein (üblicherweise 176 - 275 V DC). Des Weiteren muss z.B. das Abschalten bei kurzen Spannungs-Umschaltlücken ausgeschlossen sein.

Weil die Leuchten aus der Unterstation viaFlex US sowohl im Netz- als auch im Batteriebetrieb mit Gleichspannung versorgt werden, kann das Anliegen einer DC-Spannung am Eingang des Leuchten-Betriebsgerätes nicht als Kriterium zur Erkennung des Batteriebetriebs oder eines Teilnetzausfalls verwendet werden. Bei einer gedimmten Leuchte muss dies jedoch erkannt werden, damit auf den für den Rettungsweg geplanten Lichtstrom geregelt wird, d.h. entweder auf volle Helligkeit oder auf einen definierten Helligkeitswert. Genutzt wird hierfür die Funktionalität dimmbarer Betriebsgeräte, dass diese bei fehlendem Steuersignal automatisch in einen definierten Zustand gehen, bei DALI-Betriebsgeräten ist dies der SYSTEM FAILURE LEVEL, siehe unten.

Im viaFlex--System stehen potentialfreie Lichtsteuerkontakte (Wechsler) sowohl zentral an der CPS, als auch bereichsweise an jeder Unterstation viaFlex US zur Verfügung. Außerdem kann ein spezieller Leuchtenbaustein mit Lichtsteuerkontakt (FLX-LSK) eingesetzt werden. Mit Hilfe dieser bei Netzausfall, Teilnetzausfall und im Testbetrieb aktivierten Kontakte wird gezielt der DALI-Bus oder die 1...10 V-Steuerleitung unterbrochen, siehe Schaltungsbeispiele.

Diese Schaltungen werden empfohlen, da hier - im Unterschied zu einem möglichen Aufschalten der Lichtsteuerkontakte auf die Lichtsteueranlage - die Funktion der Lichtsteueranlage und des DALI- bzw. 1...10V-Netzes nicht sicherheitsrelevant für das Funktionieren der Sicherheitsbeleuchtung ist.

# Dimmbare DALI- und 1...10V-Leuchten-Betriebsgeräte an viaFlex-Anlagen

## Produktinformation

„Steuerungs- und Bussysteme der Sicherheitsbeleuchtung müssen unabhängig von Steuerungs- und Bussystemen der allgemeinen Beleuchtung sein. .... Ein Fehler im Steuerungs- und Bussystem der allgemeinen Beleuchtung darf die ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitsbeleuchtung nicht beeinflussen..“  
(4.5.1 in DIN V VDE V 0108-100:2010-08)

„Die Funktion von ... Sicherheitsbeleuchtungsanlagen darf von eingesetzten Steuerungssystemen nicht beeinträchtigt werden. Auch bei Änderungen der eingesetzten Steuerungssysteme müssen die Anforderungen der funktionalen Sicherheit weiterhin erfüllt werden. Im Falle eines Fehlers im Endstromkreis der allgemeinen Beleuchtung müssen alle Sicherheitsleuchten in dem betroffenen Bereich die erforderliche Beleuchtungsstärke erbringen.“  
(560.9.8 in DIN VDE 0100-560:2013-10)

### Ⓜ Beachte !

Für die sichere und definierte Funktion der Leuchte bei Netzausfall /Teilnetzausfall muss das DALI- oder 1...10 V-Steuersignal des dimmbaren Betriebsgerätes mit Hilfe eines viaFlex-Lichtsteuerkontaktes unterbrochen werden.

### Schaltungen für dimmbare DALI-Betriebsgeräte

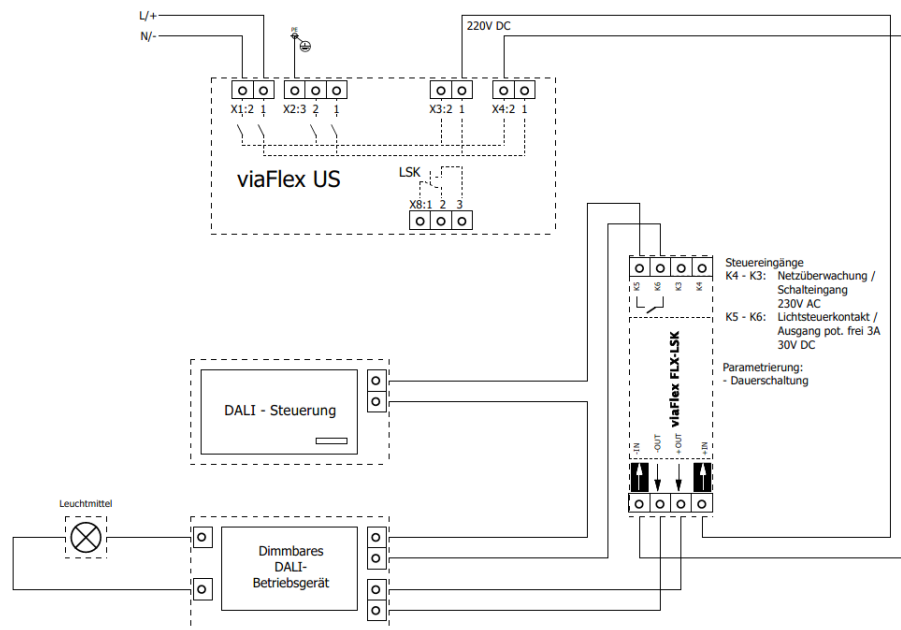


Bild 1 Schaltungsbeispiel DALI mit FLX-LSK

### Hinweis:

Der Lichtsteuerkontakt der Unterstation viaFlex US sollte an das DALI-Steuergerät geführt werden, sodass bei Wiederkehr des DALI-Signals sofort ein Refresh erfolgt mit dem Ergebnis, dass die Leuchte den alten Dimmzustand vor dem Netzausfall oder Test annimmt. Anderenfalls erfolgt dies auch, jedoch ggf. erst deutlich später durch einen automatischen Refresh des DALI-Steuergerätes.

# Dimmbare DALI- und 1...10V-Leuchten-Betriebsgeräte an viaFlex-Anlagen

## Produktinformation

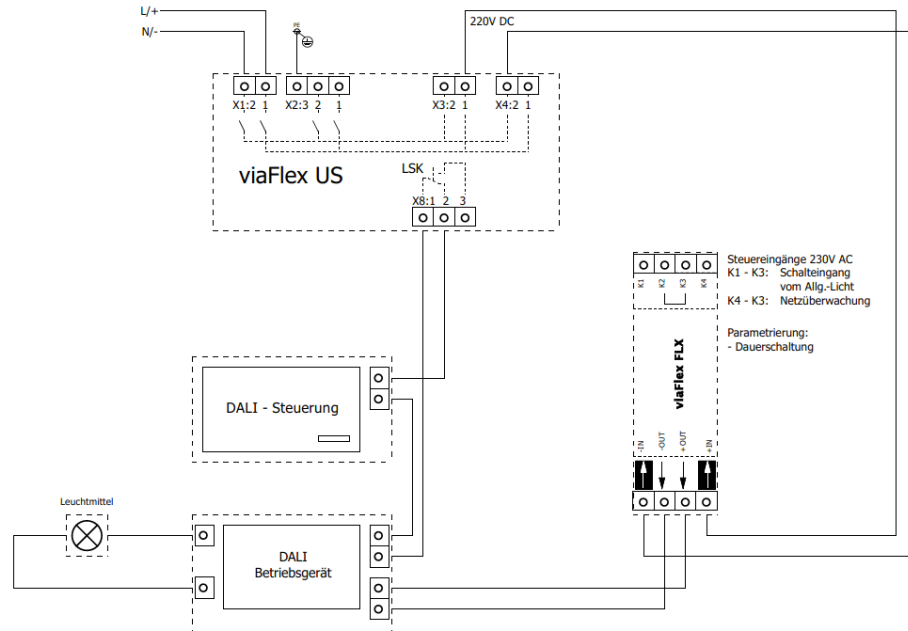


Bild 2 Schaltungsbeispiel DALI mit Lichtsteuerkontakt US

### Funktionsweise eines DALI-Betriebsgerätes bei Netzausfall und Unterbrechung der DALI-Leitung sowie bei Netzwiederkehr

Bei Ausfall der DALI-Steuerspannung (durch Unterbrechung mittels eines Lichtsteuerkontaktes bei Netzausfall, Teilnetzausfall und im Testbetrieb) wird die Helligkeit der Leuchte durch den Wert des **SYSTEM FAILURE LEVELS** bestimmt. Deshalb darf der SYSTEM FAILURE LEVEL des Betriebsgerätes nicht „maskiert“ sein (maskiert = Wert 255, Leuchte würde im letzten Zustand verbleiben) und er darf nicht auf 0% Helligkeit programmiert sein (Wert 0). Die Werkseinstellung ist laut Norm 100% (Wert 254), wir empfehlen, diese beizubehalten. Der SYSTEM FAILURE LEVEL hat immer Vorrang gegenüber dem u.g. POWER ON LEVEL.

Bei Netzwiederkehr wird mit den o.g. Schaltungsbeispielen automatisch zuerst die DALI-Steuerspannung wiederhergestellt und dann die Spannungsversorgung des Betriebsgerätes. Die Helligkeit der Leuchte nach Netzwiederkehr wird durch den Wert des **POWER ON LEVELS** bestimmt. Wir empfehlen deshalb, den POWER ON LEVEL auf 100% Helligkeit zu programmieren (Wert 254), dies ist die Werkseinstellung laut Norm. Diese Variable sollte nicht auf den Wert 0 (d.h. Aus) programmiert werden und sollte auch nicht „maskiert“ sein (Wert 255), da die Leuchte dann den letzten gespeisten Zustand („most recent arc power level“) wieder annehmen würde, also den Zustand des SYSTEM FAILURE LEVELS.

Somit geht die Leuchte nach Netzwiederkehr zunächst immer auf volle Helligkeit. Die automatische Rückkehr in den letzten Zustand vor dem Netzausfall (gedimmt oder AUS) ist mit den genormten DALI-Funktionen nicht möglich, weil das Betriebsgerät zwischenzeitlich verschiedene andere Zustände hatte (spannungslos bei Umschaltung von Netz- auf Batteriebetrieb, definierte Helligkeit im Batteriebetrieb, spannungslos während der Rückschaltung von Batterie- auf Netzbetrieb). Hierfür wird ein neuer Steuerbefehl der Lichtsteueranlage oder eines Aktors benötigt.

Da die volle Helligkeit insbesondere störend sein kann nach dem regelmäßigen, zumeist wöchentlichen Funktionstest der Sicherheitsbeleuchtungsanlage, empfehlen wir, den Funktionstest der viaFlex US und ggf. der CPS möglichst auf einen geeigneten und betriebsschwachen Zeitpunkt zu programmieren (siehe hierzu die Anlagen-Betriebsanleitung).

# Dimmbare DALI- und 1...10V-Leuchten-Betriebsgeräte an viaFlex-Anlagen

## Produktinformation

Da die DALI-Variable **MAX LEVEL** bei einer Programmierung auf weniger als 100% sowohl den SYSTEM FAILURE LEVEL als auch den POWER ON LEVEL begrenzen würde, muss der MAX LEVEL auf 100% eingestellt sein (Werkseinstellung ist laut Norm der Wert 254, also 100%).

### ③ Beachte !

Für eine einwandfreie Funktion bei Netzausfall und Netzwiederkehr muss das DALI-Betriebsgerät wie folgt programmiert sein (dies sind die Werkseinstellungen laut Norm):

SYSTEM FAILURE LEVEL	Wert: 254	entspricht 100% Helligkeit *)
POWER ON LEVEL	Wert: 254	entspricht 100% Helligkeit
MAX LEVEL	Wert: 254	keine Begrenzung der max. Helligkeit

\*) – Hier kann auch eine andere Helligkeit zwischen 1% und 100% programmiert werden, jedoch nur dann, wenn die Planung und Berechnung der Sicherheitsbeleuchtung mit diesem reduzierten Lichtstrom erfolgt ist !

# Dimmbare DALI- und 1...10V-Leuchten-Betriebsgeräte an viaFlex-Anlagen

## Produktinformation

### Schaltungen für dimmbare 1...10V-Betriebsgeräte

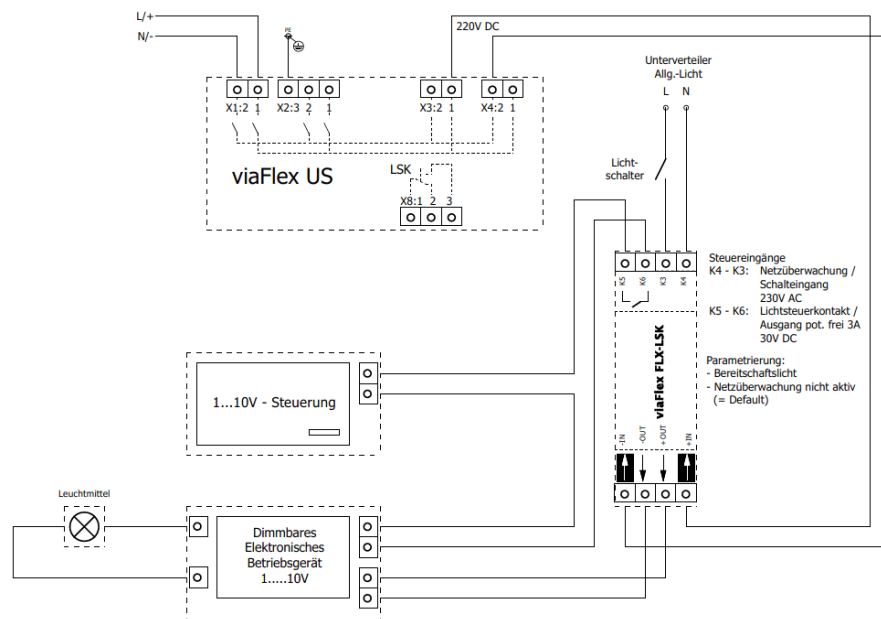


Bild 3 Schaltungsbeispiel 1...10V mit FLX-LSK und Schalteingang FLX-LSK

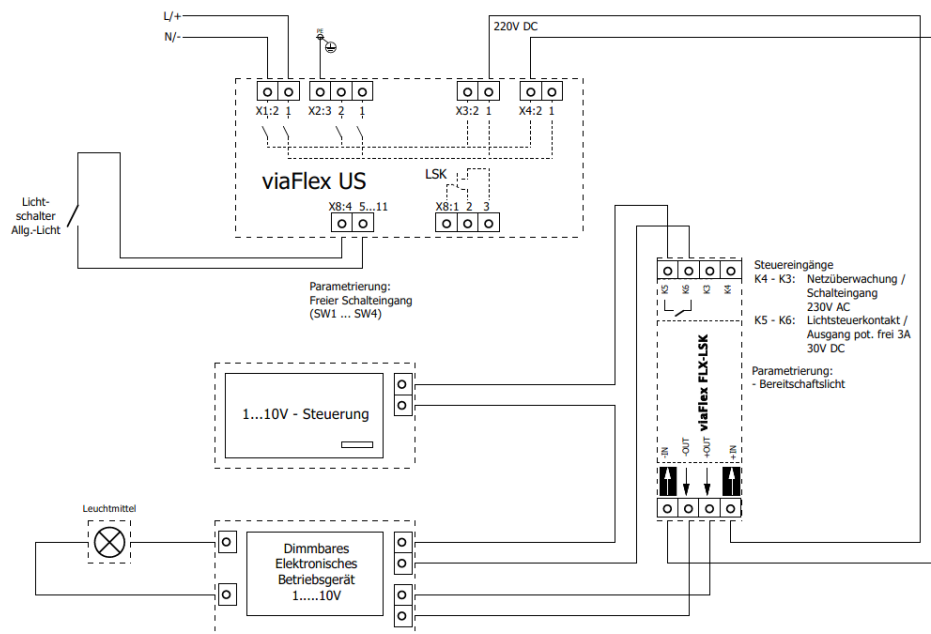


Bild 4 Schaltungsbeispiel 1...10V mit FLX-LSK und Schalteingang US

# Dimmbare DALI- und 1...10V-Leuchten-Betriebsgeräte an viaFlex-Anlagen

## Produktinformation

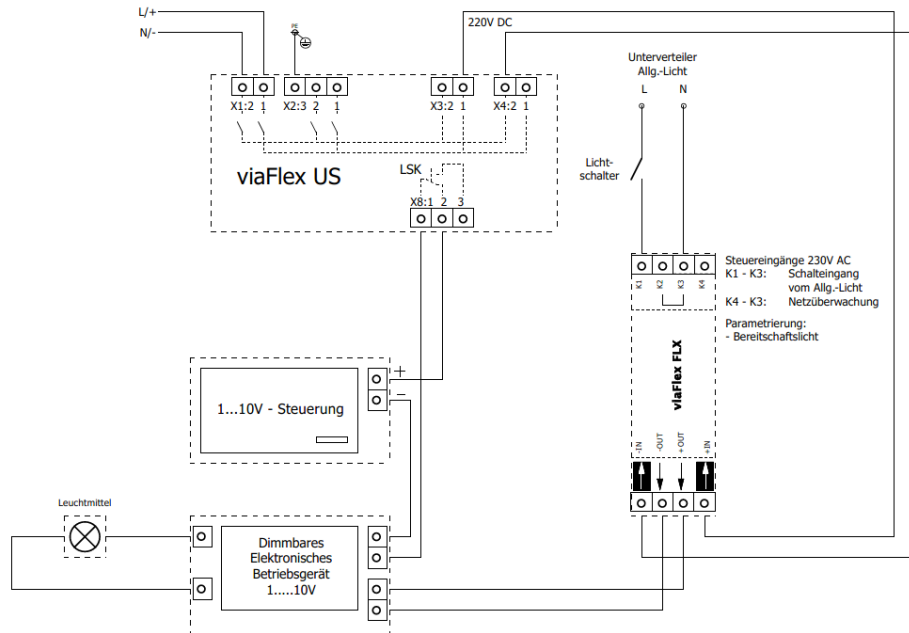


Bild 5 Schaltungsbeispiel 1...10V mit Lichtsteuerkontakt US und Schalteingang FLX

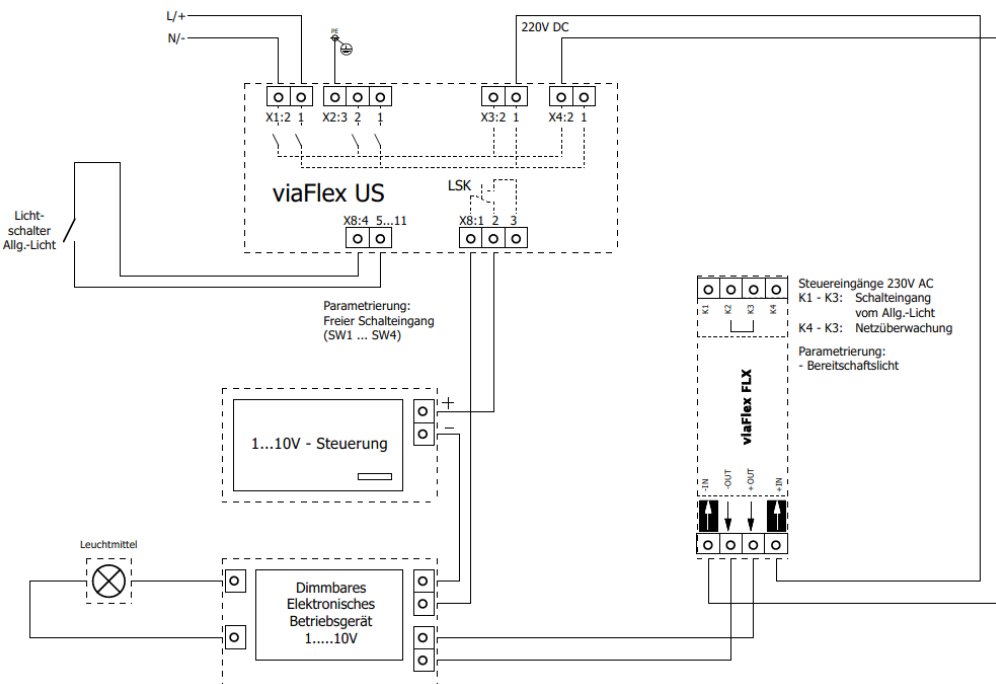


Bild 6 Schaltungsbeispiel 1...10V mit Lichtsteuerkontakt US und Schalteingang US

# Dimmbare DALI- und 1...10V-Leuchten-Betriebsgeräte an viaFlex-Anlagen

## Produktinformation

Da es nicht möglich ist, die Leuchte mit dem 1...10V-Signal ein- und auszuschalten, im Unterschied zu DALI, muss immer ein Schalteingang genutzt werden, entweder am Leuchtenbaustein FLX oder an der Unterstation US (siehe Bilder 3 bis 6).

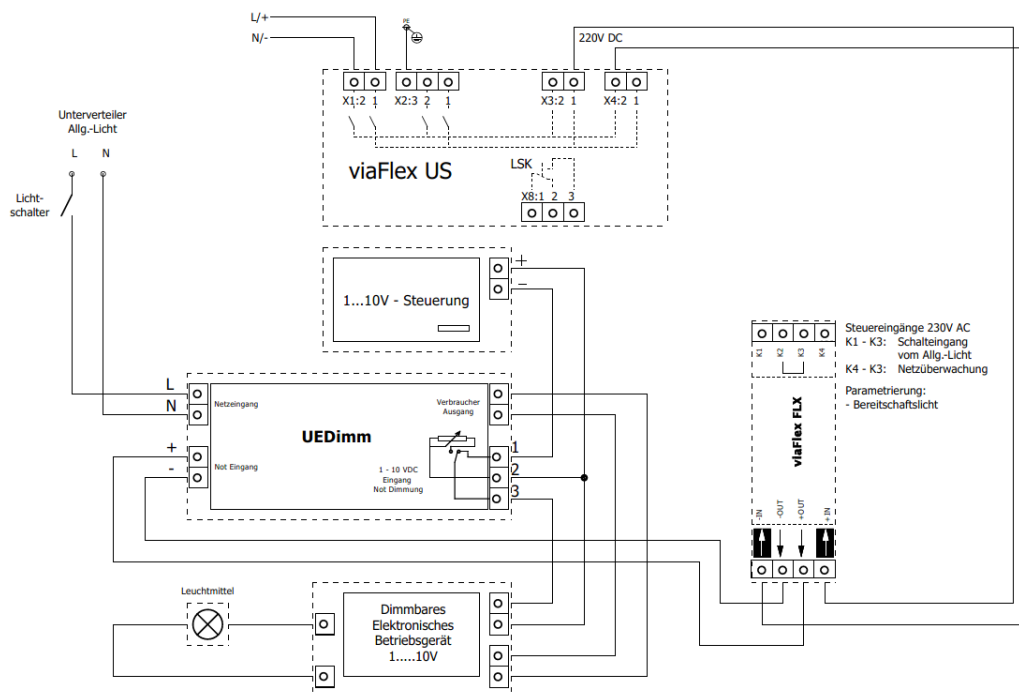


Bild 7 Schaltungsbeispiel 1...10V mit Umschaltweiche UE-DIM

Das Umschaltgerät bietet zusätzlich die Möglichkeit, den Lichtstrom im Notbetrieb auf ein reduziertes Niveau einzustellen (siehe Bild 7).

Technische Änderungen vorbehalten.

**ABB Kaufel GmbH**  
Colditzstraße 34-36  
12099 Berlin

Telefon +49 30 70173 3300  
Telefax +49 30 70173 3399

E-Mail [kaufel.germany@tnb.com](mailto:kaufel.germany@tnb.com)  
Internet [www.kaufel.de](http://www.kaufel.de)