|  |  |
| --- | --- |
| **Dokumentation** | |
| Thema: | NeoLinkCode |
| Ersteller | Mario Braun |
| Datum: | 23.02.2015 |
| Version: | Siehe Änderungsverzeichnis |

# Änderungsverzeichnis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Verfasser** | **Bemerkung** |
| V01 | 16.12.2013 | Stefanie Kern | Erster Vorschlag |
| V02 | 23.01.2014 | Stefanie Kern | Erste Fassung |
| V03 | 04.02.2014 | Mario Braun | Abfrage der Leuchten-Adresse geändert Gruppenkonf.: Antwort hinzugefügt |
| V04 | 20.02.2014 | Mario Braun | Gruppennamen-Abfrage: Status hinzugefügt Neuer Modus (Abspeichern von Sequenzen) |
| V05 | 16.07.2014 | Mario Braun | Sequenzen-Aufruf mit Tag und Monat |
| V06 | 22.09.2014 | Mario Braun | Neuer Submodus (Classical Commissioning) |
| V07 | 23.02.2015 | Mario Braun | Neues Layout Neuer Modus (Cie-Koordinaten setzen) |

# Inhaltsverzeichnis

[1 Änderungsverzeichnis 2](#_Toc412468827)

[2 Inhaltsverzeichnis 3](#_Toc412468828)

[3 Allgemeine Struktur 4](#_Toc412468829)

[4 Definition und Beschreibung der Modi 5](#_Toc412468830)

[4.1 Kategorie 1: Inbetriebnahme und Installation 5](#_Toc412468831)

[4.2 Kategorie 2: Gruppenkonfiguration und Gruppenaktualisierung 9](#_Toc412468832)

[4.3 Kategorie 3: Steuerung von Helligkeit und Farbe 10](#_Toc412468833)

# Allgemeine Struktur

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 02 | xx | xx | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | dd | xx | 03 |
| Startbyte | Modus | Adresse | 25 Datenbytes, Inhalt modusabhängig | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CRC | Stopbyte |
| **Header** | | | **Data** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **End** | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Byte** | **Name** | **Wert(ebereich)** | **Beschreibung** |
| Header | 1 | Start | 0x02 | Beginn eines Datenpakets |
| 2 | Modus | 0x00-0xFF | Definiert den Modus des Paktes |
| 3 | Adresse | 0x00 | Broadcast |
| 0x01-0xC8 | Einzeladresse (1 bis 200) |
| 0xC9-0xD8 | Gruppenadresse (1 bis 16) |
| Data | 4-28 | Daten |  | Siehe Beschreibung der Modi |
| End | 29 | CRC | 0x00-0xFF | CRC wird über Bytes 2-28 gebildet |
| 30 | Stop | 0x03 | Ende des Datenpakets |

# Definition und Beschreibung der Modi

## Kategorie 1: Inbetriebnahme und Installation

**MODUS 1:** *Verbindungsaufbau zw. NeoLink-App/NeoLink-Wall und NeoLink-Box*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 1 | - | - | - | - |

NeoLink-Wall schickt diesen Frame bei Aktivierung 1x an die NeoLink-Box.

NeoLink-App schickt diesen Frame 3x hintereinander in 500ms-Abständen an die NeoLink-Box. Diese schickt daraufhin folgenden Frame 1x an die App zurück:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 1 | 4 | 100 | - | - |
|  | 5 | 10 | - | - |
|  | 6 | 1 | - | - |

Erst wenn die App diesen Frame empfangen hat, signalisiert sie einen geglückten Verbindungsaufbau zur NeoLink-Box.

Der erste Frame wird von der App kontinuierlich (z.B. im Minutentakt) an die Box übertragen, sobald nach dem Starten der App die Lampenabfrage erfolgt und Lampen vorhanden sind. Als Antwort schickt die Box wieder jedes Mal den zweiten Frame.

**MODUS 2:** *Netzwerk-Status*

Nachdem NeoLink-Box und NeoLink-App verbunden sind, wird überprüft, ob sich die Box bereits im Zigbee-Netzwerk befindet. Wenn das Netzwerk bereits aufgebaut wurde, wird auch die Anzahl der verbundenen Leuchten übertragen. Dazu schickt die App folgenden Frame an die Box:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 2 | - | - | - | - |

Die Box sendet folgenden Frame an die App zurück:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 2 | 4 | 0x00-0x01 | Status | 0 = OK,  1 = Kein Nwk |
|  | 5 | 0x00-0C8 | Anzahl der Leuchten | Max. 200 |

Bemerkung: Übertragen werden Adresswerte 1, 2, 3, usw. in aufsteigender Reihenfolge. Die tatsächlichen Adressen werden im LTC-NeoLink gespeichert. Der Adressbereich geht von 1 bis zur Anzahl der Leuchten (max. 1 – 200)

**MODUS 3:** *Netzwerk-Konfiguration*

**MODUS 3.1:** *Touchlink*

Bemerkung: Um einen ZigBee-Teilnehmer via Touchlink in das Netzwerk aufzunehmen, schickt die App folgenden Frame an die Box:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x00 | Aktion - Touchlink | - |

Nach einem erfolgreichen Touchlink (Dauer 5-10 Sekunden) sendet die Box folgenden Frame an die App zurück:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x00 | Aktion - Touchlink |  |
|  | 5 | 0x00-0xFF | Adresse, hier aber nicht benötigt | - |
|  | 6-7 | 0x00-0xFF | Device-ID (6 = LSB, 7=MSB) |  |
|  | 8 | 0x00-0x01 | Status | 0 = Erfolg 1 = Fehler |

**MODUS 3.2:** *Reset-To-Factory-New*

Bemerkung: Um alle Leuchten aus dem Netzwerk zu entfernen und die Box auf den Auslieferungszustand zurückzusetzen, schickt die App folgenden Frame an die Box:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x01 | Aktion - ResetToFN | - |

Nach dieser Aktion (Kann sehr lange dauern ca. 2 Sekunden pro Leuchte) wird folgende Antwort zurückgesendet:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x01 | Aktion - ResetToFN | - |
|  | 5 | 0x00-0x01 | Status | 0 = Erfolg 1 = Fehler |
|  | 6 | 0x00-0xC8 | Anzahl der nicht erreichten Leuchten | max. 200 |

**MODUS 3.3:** *Classical Commissioning*

Bemerkung: Um einen ZigBee-Teilnehmer via Classical Commissioning in das Netzwerk aufzunehmen, schickt die App folgenden Frame an die Box:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x02 | Aktion - CC | - |
|  | 5 | 0x00 | Aktion - Start | - |

Nachdem die Box diesen Frame erhalten hat, ist das Netzwerk für 60 Sekunden für neue Teilnehmer offen und diese können nun dem Netzwerk beitreten. So lange das Netzwerk geöffnet ist, schickt die Box ca. alle 2 Sekunden ein Update, mit der aktuellen Anzahl der verbundenen Teilnehmer, an die App:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x02 | Aktion - CC |  |
|  | 5 | 0x01 | Aktion - Update NWK-Status | - |
|  | 6 | 0x00-0xC8 | Anzahl der Leuchen | max. 200 |

Um den Empfangskanal zwischen Box und ZigBee-Modul wieder zu öffnen, muss die App nach dem Erhalt des oben angegebenen Frames einen ReStart-Frame schicken:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x02 | Aktion - CC | - |
|  | 5 | 0x01 | Aktion - ReStart | - |

Danach sendet die Box wieder einen Update-Frame. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis die 60 Sekunden verstrichen sind und das Netzwerk wieder geschlossen wurde. Danach sendet die Box einen letzten Stop Frame mit der aktuellen Anzahl der verbundenen Teilnehmer:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x02 | Aktion - CC |  |
|  | 5 | 0x02 | Aktion - Stop | - |
|  | 6 | 0x00-0xC8 | Anzahl der Leuchen | max. 200 |

Dieser Vorgang kann auch vor den 60 Sekunden abgebrochen werden, indem die App statt einem ReStart-Frame einen Stop-Frame schickt:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x02 | Aktion - Classical Commissioning | - |
|  | 5 | 0x02 | Aktion - Stop | - |

**MODUS 3.4:** *Relese lamp from Network*

Bemerkung: Um einen ZigBee-Teilnehmer aus dem Netzwerk entfernen, schickt die App folgenden Frame an die Box:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x03 | Aktion - ReleaseLamp | - |
|  | 5 | 0x00-0x01 | Bedingung für Entfernen aus LinkedTargets | 0-Delete only after success release  1-Delete always |

Nachdem die Box diesen Frame erhalten hat, wird versucht die Leuchte aus dem Netzwerk zu entfernen. Bedingungnen:

0x00: Wenn dieser Vorgang erfolgreich abgeschlossen wird die Adresse auch in der Box gelöscht. Antwortet die Leuchte nicht auf diesen Befehl wird sie nicht gelöscht.

0x01: Egal ob das Entfernen der Leuchte erfolgreich war, die Adresse wird immer in der Box gelöscht. **Achtung: Dieser Vorgang ist nur für defekte Leuchten durchzuführen! War die Leuchte nur vorübergehend nicht erreichbar, befindet sie sich noch immer im Netzwerk. Die Steuerung über Broadcast ist immer noch möglich, doch die Steuerung über die Einzeladresse (gelöscht) ist nicht mehr möglich.**

Die Box antwortet an die App:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 3 | 4 | 0x03 | Aktion - ReleaseLamp | - |
|  | 5 | 0x00-0x01 | Status | 0 = Erfolg 1 = Leuchte antwortet nicht |

Timeout: 3 Sekunden

**MODUS 4**: *Identifizierung von vorhandenen Zigbee-Leuchten*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 4 | 4 | 0x00-0xFF | Identifikationszeit (Blinkdauer) | s |

## Kategorie 2: Gruppenkonfiguration und Gruppenaktualisierung

**MODUS 5:** *Zuweisen von Leuchten zu und Entfernen von Leuchten aus Gruppen, Speichern von Gruppennamen*

Bemerkung: Über die App gespeicherte Gruppennamen dürfen maximal 16 Zeichen (ASCII) enthalten!

Die App sendet folgenden Frame an eine Leuchte (Einzeladresse):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 5 | 4 | 0x01-0x10 | Gruppenadresse | - |
|  | 5 | 0x00-0x02 | Aktion | 0=hinzufügen 1=entfernen 2=alle entfernen |
|  | 6 | 0x00-0x10 | Länge des Gruppennamens | Nur beim Hinzufügen relevant |
|  | 7-22 | 0x00-0xFF | Gruppenname | ASCII-Zeichen |

Die Leuchte sendet folgenden Frame an die App zurück:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 5 | 4 | 0x01-0x10 | Gruppenadresse | - |
|  | 5 | 0x00-0x02 | Aktion | 0=hinzufügen 1=entfernen 2=alle entfernen |
|  | 6 | 0x00-0x01 | Status | 0 = Erfolg; 1 = Fehler |

**MODUS 6:** *Gruppenaktualisierung (Adressen)*

Die App sendet folgenden Frame an eine Leuchte (Einzeladresse):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 6 | - | - | - | - |

Die Leuchte sendet folgenden Frame an die App zurück:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 6 | 4 | 0x00-0x10 | Anzahl der Gruppen | - |
|  | 5-20 | 0x01-0x10 | Liste der Gruppenadressen | - |

**MODUS 7:** *Gruppenaktualisierung (Gruppenname)*

Die App sendet folgenden Frame an die Leuchte (Einzeladresse):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 7 | 4 | 0x01-0x10 | Gruppenadresse | - |

Die Leuchte sendet folgenden Frame an die App zurück:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 7 | 4 | 0x01-0x10 | Gruppenadresse | - |
|  | 5 | 0x00-0x01 | Status | 0 = Erfolg 1 = Fehler |
|  | 6 | 0x00-0x10 | Länge des Gruppennamens | - |
|  | 7-22 | 0x00-0xFF | Gruppenname | ASCII-Zeichen |

## Kategorie 3: Steuerung von Helligkeit und Farbe

**MODUS 10**: *Helligkeit setzen*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 10 | 4 | 0x00-0xFF | Helligkeitswert | % |
|  | 5-6 | 0x00-0xFF | Fadezeit (5 = LSB, 6 = MSB) | 1/10s |

**MODUS 11**: *Farbtemperatur setzen*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 11 | 4-5 | 0x00-0xFF | Farbtemperatur | Mirek |
|  | 6-7 | 0x00-0xFF | Fadezeit (6 = LSB, 7 = MSB) | 1/10s |

**MODUS 12:** *RGB-Werte setzen*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 12 | 4 | 0x00-0xFF | Kanalwert Rot | % |
|  | 5 | 0x00-0xFF | Kanalwert Phosphor | % |
|  | 6 | 0x00-0xFF | Kanalwert Blau | % |
|  | 7-8 | 0x00-0xFF | Fadezeit (7 = LSB, 8 = MSB) | 1/10s |

**MODUS 13:** *Szenenhandling (Speichern / Löschen / Aufrufen)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 13 | 4 | 0x00-0x02 | ID der Szene (maximal 3 Szenen möglich) | - |
|  | 5 | 0x00-0x03 | Aktion | 0=Hinzufügen 1=Entfernen 2=Alle entfernen 3=Aufrufen |

**MODUS 14:** *Sequenzhandling (Aufrufen / Anhalten)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 14 | 4 | 0x01-0x5 | Sequenz ID | - |
|  | 5 | 0x00-0x18 | Stunde | 0-23; 24 =Stoppen |
|  | 6 | 0x00-0x3C | Minute | 0-59; 60 = Stoppen |
|  | 7 | 0x00-0xFF | Helligkeit | % |
|  | 8 | 0x01-0x1F | Tag | 1-31 |
|  | 9 | 0x01-0x0C | Monat | 1-12 |

Sequenz ID 1: Standard-Tagesverlauf  
Sequenz ID 2: RGB-Sequenz ohne Zeitbezug  
Sequenz ID 3: Standard-Tagesverlauf Demo-Mode (1 Std. entspricht 1 Min.)  
Sequenz ID 4, 5: Änderbarer-Tagesverlauf

**MODUS 15:** *Sequenzhandling (Speichern)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 15 | 4 | 0x04-0x5 | Sequenz ID | - |
|  | 5 | 1, 5, 9, 13, 17, 21 | Start-Stunde | - |
|  | 6 | 0x00-0x01 | Std1: Mode | 0 = CCT; 1 = RGB |
|  | 7 | 0x00-0xFF | Std1: CCT\_L oder Rot | Mirek / % |
|  | 8 | 0x00-0xFF | Std1: CCT\_H oder Phosphor | Mirek / % |
|  | 9 | 0x00-0xFF | Std1: Blau | % |
|  | 10-13 |  | Std2 |  |
|  | 14-17 |  | Std3 |  |
|  | 18 | 0x00-0x01 | Std4: Mode | 0 = CCT; 1 = RGB |
|  | 19 | 0x00-0xFF | Std4: CCT\_L oder Rot | Mirek / % |
|  | 20 | 0x00-0xFF | Std4: CCT\_H oder Phosphor | Mirek / % |
|  | 21 | 0x00-0xFF | Std4: Blau | % |

Pro Frame können vier Stundenwerte übertragen werden. Ist die Start-Stunde 1 werden die Werte der Stunden 1 - 4 übertragen (Bei Start-Stunde 2 die Werte der Stunden 5 – 8; usw.). Das bedeutet zum Speichern eines gesamten Tagesverlaufs müssen 8 Frames übertragen werden.

**MODUS 16**: *Cie-Koordinaten setzen*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modus | Datenbyte(s) | Wert(ebereich) | Beschreibung | Einheit |
| 16 | 4-5 | 0x00-0xFF | Cie-x-Koordinate (4 = LSB, 5 = MSB) | 0,0 = 0 1,0 = 65535 |
|  | 6-7 | 0x00-0xFF | Cie-y-Koordinate (6 = LSB, 7 = MSB) |
|  | 8-9 | 0x00-0xFF | Fadezeit (8 = LSB, 9 = MSB) | 1/10s |