



u::Lux Control Protocol (UCP)

Protokollbeschreibung

www.u-lux.com

office@u-lux.com

Tel: +43/662/450 351-13

Fax: +43/662/450 351-16

u::Lux GmbH

Rechtes Salzachufer 42

5020 Salzburg

Österreich



Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
UDP-User Datagram Protocol.....	3
Funktionsweise von UDP.....	3
Port-Struktur.....	3
Aufbau eines UDP-Paketes.....	3
Verwendete Ports.....	4
Übersicht.....	5
Allgemeines.....	5
Versionssystem.....	5
Berechtigungen.....	5
Datentypen.....	6
Der Startvorgang.....	6
Strukturen.....	7
Descriptor.....	7
ControlBlock.....	7
PageBlock.....	7
TimeSyncBlock.....	7
MessageTextBlock.....	8
Der Descriptor.....	9
Übersicht.....	9
Detailbeschreibung.....	9
Der ControlBlock.....	12
Übersicht.....	12
Detailbeschreibung.....	14
PageBlock Übersicht.....	28
PageBlock Detailbeschreibung.....	29
Der TimeSyncBlock.....	33
Übersicht.....	33
Detailbeschreibung.....	34
Der MessageTextBlock.....	36
Übersicht.....	36
Detailbeschreibung.....	37
Versionsverwaltung.....	38



Einleitung

Der u::Lux Switch verwendet als Kommunikationsmedium das Ethernet. Das Ethernet ist das weltweit am meisten verwendete Bussystem. Das gesamte Internet basiert beispielsweise auf dem Ethernet. Das Ethernet ist auch eines der effektivsten und sichersten Bussysteme!

Um mit anderen Teilnehmern wie zum Beispiel einer Steuerungskomponente (SPS) oder anderen u::Lux Switches kommunizieren zu können wird das UDP Protokoll verwendet.

UDP-User Datagram Protocol

UDP ist ein verbindungsloses Transport-Protokoll und arbeitet auf der 4. Transportschicht des OSI-Schichtenmodells. Es hat damit eine vergleichbare Aufgabe, wie das verbindungsorientierte TCP. Während TCP Bestätigungen beim Datenempfang sendet, verzichtet UDP darauf. Das hat den Vorteil, dass der Paket-Header viel kleiner wird und die Kommunikation schneller erfolgt.

Funktionsweise von UDP

Im Gegensatz zu TCP fehlen UDP nahezu alle Kontrollfunktionen. Dadurch werden die Datenpakete schlanker und sind einfacher zu verarbeiten. Die UDP-Pakete werden direkt an die Anwendung weitergeleitet. Für eine sichere Datenübertragung ist die Anwendung selbst zuständig.

Port-Struktur

Die Gemeinsamkeit von UDP und TCP ist die Port-Struktur, die mehreren Anwendungen gleichzeitig mehrere Verbindungen über das Netzwerk ermöglicht. In jedem UDP-Datenpaket ist eine Nummer hinterlegt, die einen Port definiert, hinter dem sich eine Anwendung oder ein Dienst befinden, die diesen Port abhören und die Daten von UDP entgegennehmen.

Mit der Port-Struktur ist es möglich, dass mehrere Anwendungen gleichzeitig über das Netzwerk Verbindungen zu mehreren Kommunikationspartnern aufbauen. Mit UDP wird sichergestellt, dass die Daten nicht an die falsche Anwendung übergeben werden.

Aufbau eines UDP-Paketes

UDP-Pakete setzen sich aus dem Header-Bereich und dem Daten-Bereich zusammen. Im Header sind alle Informationen enthalten, die eine einigermaßen geordnete Datenübertragung ermöglichen und die ein UDP-Paket als ein solches erkennen lassen.

u::Lux Control Protocol (UCP)



Verwendete Ports

Der u::Lux Switch verwendet mehrere UDP Ports:

- Für Audioübertragungen wird der Port 0x88A4 verwendet.
- Für Softwareaktualisierungen und Managementaufgaben (z.B. Vergeben von IP-Adressen, etc.) wird der Port 0x88A8 verwendet.
- Für das eigentliche Kommunikationsprotokoll, das in diesem Dokument beschrieben wird, wird der Port **0x88AC** verwendet.

Die eigentlichen, zu übertragenden Informationen finden sich im Daten-Bereich des UDP-Paketes. Wir nennen das in diesem Daten-Bereich von u::Lux verwendete Datenformat „u::Lux Control Protocol“ oder kurz „UCP“, welches auf den folgenden Seiten näher beschreiben ist.



Übersicht

Allgemeines

Prinzipiell werden drei verschiedene Daten-Bereiche verwendet: Der ControlBlock (inkl. PageBlock), der TimeSyncBlock sowie der MessageTextBlock. Jeder dieser Blöcke verfügt über einen Descriptor sowie einen Datenbereich. Der Descriptor ist immer gleich aufgebaut und enthält allgemeine Informationen. Des Weiteren dient er zur Identifizierung des Inhalts: So kann festgestellt werden, ob es sich um einen ControlBlock, einen TimeSyncBlock oder einen MessageTextBlock handelt.

Versionssystem

Die Frameversion besteht aus einem 16-Bit Wert, der die Versionsinformation des Frames enthält. So bedeutet z.B. der Wert 0x0108 Version 1.08 und der Wert 0x0201 Version 2.01. Wir verwenden diesen Wert zweigeteilt als Hauptversion (MSB) und Nebenversion (LSB). Die Hauptversion muss mit der Zentrale immer unter allen Umständen zusammenpassen. Empfängt die Zentrale ein Paket, das nicht mit der Hauptversion übereinstimmt, so muss diese das Paket verwerfen. Der u::Lux Switch macht dasselbe! Der Grund hierfür liegt in möglichen Erweiterungen des Protokolls: Wird das Protokoll so erweitert, dass sich Datenstrukturen (z.B. die Deskriptorgröße ändert sich) verschieben oder derart verändern, dass die Kompatibilität gefährdet ist, so wird die Hauptversion erhöht. Bei kleineren Änderungen bzw. Ergänzungen wird die Nebenversion erhöht. Die Zentrale muss als Frameversion immer die aktuell implementierte Protokollversion senden!

Wichtig: Der u::Lux Switch verschickt mit jedem Paket die aktuelle Protokollversion. Eine Zentrale muss darauf achten, dass Sie nicht nur das Protokoll sondern auch die richtige Version „versteht“!

Berechtigungen

<i>Read Only</i>	Wert kann nur gelesen werden und hat beim Schreiben keine Auswirkungen
<i>Write Only</i>	Wert kann nur geschrieben werden und muss beim Lesen ignoriert werden
<i>Write Once</i>	Wert darf nur einmal gesendet werden, und muss mit dem nächsten Paket wieder auf 0 zurückgesetzt werden
<i>Read/Write</i>	Wert kann gelesen und geschrieben werden
<i>Reserviert</i>	Reserviert muss mit 0 gesendet werden, beim Lesen ist der Wert zu ignorieren
<i>Fixed</i>	Ein vorgegebener (<i>fixer</i>) Wert.

u::Lux Control Protocol (UCP)



Datentypen

Alle Datentypen werden im Little-Endian Format (LSB zuerst) übertragen!

<i>Byte</i>	Größe: 8 Bit,	Wertebereich: 0-255
<i>Word</i>	Größe: 16 Bit,	Wertebereich: 0-65.535
<i>Integer</i>	Größe: 16 Bit,	Wertebereich: -32.768 bis +32.767
<i>Long</i>	Größe: 32 Bit,	Wertebereich: 0-4.294.967.295

Der Startvorgang

Nach dem Anlegen der Spannungsversorgung an einen u::Lux Switch, versendet dieser als erstes einen ControlBlock. Solange er keine Antwort auf dieses Paket erhält, wird im Abstand von 5 Sekunden der ControlBlock wiederholt. Es ist nun Aufgabe der Steuerung dem Schalter ein Paket mit dem TimeSyncBlock zu senden.



Strukturen

Descriptor

Der Descriptor ist kein eigentlicher Block, sondern Bestandteil der Datenblöcke. Wie bereits beschrieben enthält er allgemeine Informationen und dient zur Identifizierung der unterschiedlichen Datenblöcke.

ControlBlock

Im ControlBlock befinden sich die Grundparameter eines u::Lux Switches. Alle primären Funktionen werden hier übermittelt. Viele Parameter des ControlBlock's können sowohl gelesen wie auch geschrieben werden. So kann z.B. die aktuell angezeigte Seite ausgelesen werden, ebenso ist es auch möglich durch ändern dieses Parameters eine andere Seite am u::Lux Switch anzuzeigen.

PageBlock

Der PageBlock ist Bestandteil des ControlBlock's und ist hier, der Übersicht wegen, als eigenständiger Block dargestellt.

Es gibt Parameter welche nur auf der jeweils ausgewählten Seite relevant sind. Das sind die Farben der LEDs und die Sollwerte (RealValue) sowie die Istwerte (EditValue).

Da bis zu 16 (0–15) Seiten verfügbar sind, enthält der ControlBlock bis zu 16 Seitenblöcke. Die Parameter sind bei allen 16 Seitenblöcken identisch. Es werden jedoch nur so viele Seitenblöcke übermittelt, wie auch Seiten im (über u::Lux Config) erstellten Image des Schalters vorhanden sind.

TimeSyncBlock

Dieser Block dient vorwiegend zur Synchronisierung von Uhrzeit und Datum der u::Lux Switches. Da im u::Lux Switch keine Echtzeituhr eingebaut ist, muss diese von extern präzise eingestellt werden.

Dieses Paket muss von einer zentralen Stelle, die über eine genaue Uhrzeit verfügt, versendet werden. Es empfiehlt sich, dieses Paket als Broadcast zu senden, da dann alle Schalter zur gleichen Zeit das Datum/die Uhrzeit erhalten. Das Paket muss exakt nach jedem vollen Stundenwechsel gesendet werden. Des Weiteren muss dieses Paket gesendet werden, wenn die zentrale Steuerung startet oder wenn ein u::Lux Switch das Paket anfordert, indem das Bit TimeRequest in den StateFlags gesetzt ist.



MessageTextBlock

Diese Funktion ist derzeit nicht verfügbar! Sie erfahren hier, wozu diese Funktion in Zukunft verwendet wird:

Ein MessageTextBlock dient zur Darstellung von formatierten Texten auf einem u::Lux Switch. Somit können, mit sehr geringem Aufwand, Textnachrichten an die Schalter verschickt werden.

Der Text ist eine Liste von terminierten Strings im ANSI-Zeichensatz. Die Länge des Pakets ist variabel. Als Terminierungszeichen wird <LF> verwendet.

Beispiel: Franz jagt im verwehrlosten<LF>Taxi quer durch Bayern<LF>Das ist die letzte Zeile<LF>

Text[0]=Franz jagt im verwehrlosten

Text[1]=Taxi quer durch Bayern

Text[2]=Das ist die letzte Zeile



Der Descriptor

Der Descriptor ist Bestandteil jedes Frames. Er dient der Identifizierung des Frames und enthält wichtige Informationen zur Abarbeitung der Daten.

Übersicht

Nachfolgende Tabelle zeigt die Übersicht der enthaltenen Felder.

	Offset		Bezeichnung
	Dezimal	Hex	
Descriptor	0-1	0x00-0x01	FrameID
	2-3	0x02-0x03	FrameLength
	4-5	0x04-0x05	FrameVersion
	6-7	0x06-0x07	PackageID
	8-9	0x08-0x09	ProjectID
	10-11	0x0A-0x0B	FirmwareVersion
	12-13	0x0C-0x0D	SwitchID
	14-15	0x0E-0x0F	DesignID

Detailbeschreibung

Der Descriptor ist Bestandteil der nachträglich beschriebenen Datenblöcke,

Offset 0: FrameID (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Frame Identifizierungscode Beim ControlBlock wird der Wert 0x7501 verwendet. Beim TimeSyncBlock wird der Wert 0x7502 verwendet. Beim MessageTextBlock wird der Wert 0x7503 verwendet.	<i>Fixed</i>	0x7501, 0x7502, 0x7503

Offset 2: FrameLength (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Datenlänge des Frames <i>Dieser Wert enthält die gesamte Länge (also die Länge des Deskriptors plus die Länge der Daten).</i> <i>Der Wert hat eine zusätzliche Funktion: Wird der Wert auf die Länge des Deskriptors gesetzt, so wird als Antwort der gesamte Datenblock gesendet. Dies dient dazu, damit eine Steuerung den Datenblock anfragen kann.</i>	<i>Read/Write</i>	



Offset 4: FrameVersion (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Version des Frames <i>Mit Hilfe dieses Wertes können zukünftige Erweiterungen realisiert werden.</i>	Read/Write	

Offset 6: PackageID (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	ID des Paketes <i>Dieses Feld beinhaltet einen frei wählbaren Wert, der jedoch nicht 0 sein darf. Wenn eine Antwort auf einen Befehl gesendet wird, so wird in der Antwort der gleiche Wert vergeben. So kann überprüft werden, ob das Datenpaket korrekt entgegengenommen wurde. Sendet ein Teilnehmer ein Ereignis (also keine Antwort auf einen Befehl) so hat der PackageID den Wert 0!</i>	Read/Write	Nicht 0

Offset 8: ProjectID (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	ID des Projektes <i>Beim Konfigurieren des u::Lux Switch mittels u::Lux Config wird dieser Wert zugewiesen. Dies dient zur Überprüfung, ob der Teilnehmer das richtige Projekt verwendet.</i>	Read Only	

Offset 10: FirmwareVersion (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Version der Firmware <i>Dieser Wert gibt die aktuelle Version der Firmware an. Über die Version kann z.B. ermittelt werden, welche Funktionen der Teilnehmer unterstützt und über welche Eigenschaften er verfügt.</i>	Read/Write	

u::Lux Control Protocol (UCP)



Offset 12: SwitchID (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	ID des Schalters <i>Beim Konfigurieren des u::Lux Switch mittels u::Lux Config wird dieser Wert zugewiesen. Jeder Schalter in einem Projekt hat einen eindeutigen ID.</i>	Read Only	

Offset 14: DesignID (Word)		Descriptor	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	ID des Designs <i>Beim Konfigurieren des u::Lux Switch mittels u::Lux Config wird dieser Wert zugewiesen. Jedes Design in einem Projekt hat einen eindeutigen ID.</i>	Read Only	



Der ControlBlock

Der ControlBlock ist der am meisten verwendete und wichtigste Kommunikationsblock. Über den ControlBlock können alle wesentlichen Informationen des Teilnehmers abgerufen sowie Befehle an den Teilnehmer übermittelt werden. Als Beispiel sei hier das Feld Page.Index genannt. Ändert sich am u::Lux Display die angezeigte Seite, so wird die Steuerung darüber mit einem ControlBlock, der die geänderte Variable enthält, informiert. Andererseits kann die Steuerung den Wert verändern und den ControlBlock an das u::Lux Display senden. So zeigt der Schalter daraufhin die entsprechende Seite an. Manche Felder haben eine eingeschränkte Funktion. So können „Read Only“ Felder z.B. nur gelesen werden. Eine Änderung dieser Werte hat keinerlei Auswirkungen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Übersicht der enthaltenen Felder. Bitte beachten Sie, dass die Framelänge variabel ist. Verfügt der Schalter z.B. nur über 4 Seiten, so werden auch nur bis zu 4. Seite Daten übertragen. Wenn die Steuerung an den Teilnehmer Daten sendet, so kann Sie die Seiteninformationen (Pages) weglassen, sofern keine Informationen darüber gesendet werden sollen.

Übersicht

	Offset		Bezeichnung
	Dezimal	Hex	
Descriptor	0-15	0x00-0x0F	Info: FrameID hat den Wert 0x7501
State	16	0x10	StateFlags
Control	20	0x14	ControlFlags
Page	24	0x18	Page.Index
	25	0x19	Page.Count
	26-27	0x1A-0x1B	Page.Reserved
Audio	28	0x1C	Audio.Volume
	29	0x1D	Audio.Equalizer
	30	0x1E	Audio.Mode
	31	0x1F	Audio.ControlFlags
	32-33	0x20-0x21	Audio. Reserved
	34	0x22	Audio.IncVolumeTime
	36	0x24	Audio.Repeats
	38	0x26	Audio.DelayBeforeRepeat
	40	0x28	Audio.MicrophoneSecurityID
	44	0x2C	Audio.ID
48	0x30	Audio.IP	



	Offset		Bezeichnung
	Dezimal	Hex	
I2C	52-71	0x34-0x47	I2C
IR	72-87	0x48-0x57	IR
Reserved	88-127	0x58-0x7F	Reserved
Page 1	128-155	0x80-0x9B	Block für Page 1
Page 2	156-183	0x9C-0xB7	Block für Page 2
Page 3	184-211	0xB8-0xD3	Block für Page 3
Page 4	212-239	0xD4-0xEF	Block für Page 4
Page 5	240-267	0xF0-0x10B	Block für Page 5
Page 6	268-295	0x10C-0x127	Block für Page 6
Page 7	296-323	0x128-0x143	Block für Page 7
Page 8	324-351	0x144-0x15F	Block für Page 8
Page 9	352-379	0x160-0x17B	Block für Page 9
Page 10	380-407	0x17C-0x197	Block für Page 10
Page 11	408-435	0x198-0x1B3	Block für Page 11
Page 12	436-463	0x1B4-0x1CF	Block für Page 12
Page 13	464-491	0x1D0-0x1EB	Block für Page 13
Page 14	492-519	0x1EC-0x207	Block für Page 14
Page 15	520-547	0x208-0x223	Block für Page 15
Page 16	548-575	0x224-0x23F	Block für Page 16

PageBlock

	Offset		Bezeichnung
	Dezimal	Hex	
Page[n]	0	0x00	Page[n].LEDColor[0]
	1	0x01	Page[n].LEDColor[1]
	2	0x02	Page[n].LEDColor[2]
	3	0x03	Page[n].LEDColor[3]
	4-5	0x04-0x05	Page[n].Values[0].Real
	6-7	0x06-0x07	Page[n].Values[0].Edit
	8-9	0x08-0x09	Page[n].Values[1].Real
	10-11	0x0A-0x0B	Page[n].Values[1].Edit
	12-13	0x0C-0x0D	Page[n].Values[2].Real
	14-15	0x0E-0x0F	Page[n].Values[2].Edit
	16-17	0x10-0x11	Page[n].Values[3].Real
	18-19	0x12-0x13	Page[n].Values[3].Edit
	20-27	0x14-0x1B	Page[n]. Reserved



Detailbeschreibung

Für den Offset 0-15: Siehe Descriptor Beschreibung.

Die FrameID hat den Wert 0x7501!

Die FrameVersion entspricht der Dokumentversion!

Offset 16: StateFlags (Long)		StateFlags	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
31-29	<i>Reserviert</i>		
28	I2CVOCValid <i>1=I2C-AddOn VOC-Sensor gültig Wenn dieses Bit gesetzt ist, so ist ein AddOn mit VOC-Messung angeschlossen und aktiv (d.h. Die VOC Werte sind gültig)</i>	<i>Read Only</i>	0
27	I2CIN2Valid <i>1=I2C-AddOn IN2 gültig Wenn dieses Bit gesetzt ist, so ist ein AddOn IN2 (2 Eingänge) angeschlossen und aktiv (d.h. Der Status der Tasten ist gültig)</i>	<i>Read Only</i>	0
26	I2CCO2Valid <i>1=I2C-AddOn CO2-Sensor gültig Wenn dieses Bit gesetzt ist, so ist ein AddOn mit CO2-Messung angeschlossen und aktiv (d.h. Die CO2 Werte sind gültig)</i>	<i>Read Only</i>	0
25	I2CHumidityValid <i>1=I2C-AddOn Feuchtigkeit gültig Wenn dieses Bit gesetzt ist, so ist ein AddOn mit Feuchtigkeits- messung angeschossen und aktiv (d.h. Die Feuchtigkeitswerte sind gültig)</i>	<i>Read Only</i>	0
24	I2CTemperatureValid <i>1=I2C-AddOn Temperatur gültig Wenn dieses Bit gesetzt ist, so ist ein AddOn mit Temperatur- messung angeschossen und aktiv (d.h. Die Temperaturwert sind gültig)</i>	<i>Read Only</i>	0
23-20	<i>Reserviert</i>		
19	KeyBottomRight <i>1=Taste gedrückt Wird nur ausgelöst wenn im Projekt im Funktionslayout als Modus „Ereignis senden“ angegeben wurde!</i>	<i>Read Only</i>	0



Offset 16: StateFlags (Long)		StateFlags	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
18	KeyBottomLeft <i>1=Taste gedrückt</i> <i>Wird nur ausgelöst wenn im Projekt im Funktionslayout als Modus „Ereignis senden“ angegeben wurde!</i>	Read Only	0
17	KeyTopRight <i>1=Taste gedrückt</i> <i>Wird nur ausgelöst wenn im Projekt im Funktionslayout als Modus „Ereignis senden“ angegeben wurde!</i>	Read Only	0
16	KeyTopLeft <i>1=Taste gedrückt</i> <i>Wird nur ausgelöst wenn im Projekt im Funktionslayout als Modus „Ereignis senden“ angegeben wurde!</i>	Read Only	0
15-14	Reserviert	Reserviert	
12	LUXValid <i>Ist dieses Bit gesetzt, so enthält der u::Lux Switch einen Helligkeitssensor, der die Helligkeit in Lux misst und zur Verfügung stellt.</i>	Read Only	
11	I2CMotionSensor <i>1=AddOn Bewegungsmelder hat Objekt erkannt</i> <i>Dieses Bit gibt an, ob das optionale AddOn Bewegungsmelder ein Objekt innerhalb seiner Reichweite (typisch ca. 5m) erkannt hat. Diese Funktion kann z.B. als Bewegungsmelder verwendet werden um damit das Licht im Gang einzuschalten. Über das Bit 11 in den ControlFlags kann eingestellt werden, ob bei Änderungen des Bewegungsmelders ein Paket versendet werden soll.</i>	Read Only	
10-8	Reserviert	Reserviert	
7	InternalError <i>1=schwerwiegender Fehler</i> <i>Wenn dieses Bit den Wert 1 hat, so hat der Teilnehmer einen schwerwiegenden Fehler und muss überprüft werden.</i>	Read Only	0



Offset 16: StateFlags (Long)		StateFlags	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
6	<p>InitRequest <i>1=InitRequest aktiv</i> Wenn dieses Bit gesetzt ist, so benötigt der Teilnehmer ein Paket mit dem aktuellen ControlBlock. Sobald der Teilnehmer ein Paket mit einem ControlBlock erhalten hat, wird dieses Bit gelöscht. Diese Funktion dient Primär dazu, damit die Steuerung erfährt, dass der Teilnehmer (z.B. nach einer Softwareaktualisierung) neu gestartet hat.</p>	Read Only	
5	<p>TimeRequest <i>1=TimeRequest aktiv</i> Wenn dieses Bit gesetzt ist, so benötigt der Teilnehmer ein TimeSync Paket. Sobald der Teilnehmer ein TimeSync Paket erhalten hat, wird dieses Bit gelöscht. Das Bit kann jedoch zu beliebigen anderen Zeitpunkten wieder gesetzt werden!</p>	Read Only	
4	<p>IntroActive <i>1=Das Intro ist aktiv</i> Dieses Bit gibt an, ob die Intro-Animation aktiv ist.</p>	Read Only	
3	<p>AudioActive <i>1=Audio aktiv</i> Dieses Bit gibt an, ob eine Audio Funktion aktiv ist. Es ist dabei egal, ob es sich um eine Wiedergabe (Play) oder Aufnahme (Record) handelt! Über das Bit 3 in den ControlFlags kann eingestellt werden, ob bei Änderungen des Audiostatus ein Paket versendet werden soll.</p>	Read Only	
2	<p>DisplayActive <i>1=Display aktiv</i> Dieses Bit gibt an, ob das Display und die Displaybeleuchtung eingeschaltet sind. Über das Bit 2 in den ControlFlags kann eingestellt werden, ob bei Änderungen der Displaybeleuchtung ein Paket versendet werden soll.</p>	Read Only	



Offset 16: StateFlags (Long)		StateFlags	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
1	<p>ProximitySensor <i>1=Objekt in Reichweite</i> <i>Dieses Bit gibt an, ob der Näherungssensor ein Objekt innerhalb seiner Reichweite (ca. 30cm) erkannt hat. Diese Funktion kann z.B. als Bewegungsmelder verwendet werden um damit das Licht im Gang einzuschalten. Über das Bit 1 in den ControlFlags kann eingestellt werden, ob bei Änderungen des Näherungssensor ein Paket versendet werden soll.</i></p>	Read Only	
0	<p>LightSensor <i>1=Hell</i> <i>Dieses Bit gibt an, ob der Lichtsensor das Umgebungslicht als hell oder dunkel einstuft. Über das Bit 0 in den ControlFlags kann eingestellt werden, ob bei Änderungen des Lichtsensors ein Paket versendet werden soll.</i></p>	Read Only	

Anmerkung zu den StateFlags: Alle Bits werden mit Ausnahme nachfolgender Liste in Echtzeit aktualisiert!

Es gibt folgende Ausnahmen:

- LightSensor
 Der LightSensor wird nur dann aktualisiert, wenn das Bit ProximitySensor nicht gesetzt ist oder der „Intelligente Helligkeitssensor“ in den Einstellungen des u: Lux Config Projektes deaktiviert ist.
- I2C-Werte Temperatur, Feuchtigkeit, CO2, VOC, sowie die dazugehörenden Bits
 I2CTemperatureValid, I2CHumidityValid, I2CCO2Valid und I2CVOCValid werden ca. alle 15 Sekunden aktualisiert. Ist das Flag I2CPlugAndPlay in den ControlFlags gesetzt, so beträgt das Aktualisierungsintervall ca. 2,5 Sekunden.
- Sofern ein AddOn-MD (Bewegungsmelder) angeschlossen ist, so wird dessen Status ca. 8 mal pro Sekunde (also alle 125ms) aktualisiert. Änderungen werden dann sofort gesendet.
- Sofern ein AddOn-IN2 (2 digitale Eingänge) angeschlossen ist, so wird dessen Status ca. 8 mal pro Sekunde (also alle 125ms) aktualisiert. Änderungen werden dann sofort gesendet.



Offset 20: ControlFlags (Long)		ControlFlags	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
31	I2CPlugAndPlay <i>1=I2C-AddOn PlugAndPlay</i> <i>Dieses Bit wird nur zu Vorführzwecken verwendet und muss im Betrieb immer den Wert 0 haben!</i>	Read/Write	0
30-29	Reserviert		
28	I2CVOCChangeRequest <i>1=I2C-AddOn VOC Request aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der VOC-Wert ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
27	I2CIN2ChangeRequest <i>1=I2C-AddOn IN2 Request aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich einer der Eingänge des IN2 AddOns ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
26	I2CCO2ChangeRequest <i>1=I2C-AddOn CO2 Request aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der CO2-Wert ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
25	I2CHumidityChangeRequest <i>1=I2C-AddOn Feuchtigkeit Request aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der Feuchtigkeitswert ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
24	I2CTemperatureChangeRequest <i>1=I2C-AddOn Temperatur Request aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der Temperaturwert ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
23-16	Reserviert		
15-14	Steuerung der Display-Hintergrundbeleuchtung <i>00=Hintergrundbeleuchtung automatisch, Tag Modus</i> <i>01=Hintergrundbeleuchtung automatisch, Nacht Modus</i> <i>10=Hintergrundbeleuchtung ist immer an</i> <i>11=Hintergrundbeleuchtung ist immer aus</i> <i>Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird in Abhängigkeit dieser Bits sowie der Projekteinstellungen gesteuert</i>	Read/Write	00



Offset 20: ControlFlags (Long)		ControlFlags	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
13-12	Sperrmodus 00=Keine Sperre 01=Nur Navigations-Tasten sind gesperrt 10=Alle Tasten sind gesperrt 11=Alle Tasten sind gesperrt und das Logo wird angezeigt	Read/Write	00
11	I2CMotionSensorChangeRequest 1=I2CMotionSensorChangeRequest ist aktiv Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der Status des Bewegungsmelders (Objekt in Reichweite oder Objekt außerhalb der Reichweite) ändert ein Paket versendet.	Read/Write	0
10	Keep Alive 1= Keep Alive aktiviert Ist dieses Bit gesetzt, so wird immer dann ein Paket gesendet, wenn die im Projekt bestimmte Timeout Zeit abgelaufen ist, nachdem das letzte Paket gesendet wurde.	Read/Write	0
9	Änderungsfilter 1=Änderungsfilter aktiviert Ist dieses Bit gesetzt so wird bei Änderungen der Helligkeit, des Näherungssensor, des Display Status sowie der I2C AddOns die Anzahl der Änderungspakete limitiert und maximal alle 5 Sekunden (bei Änderungen) ein Paket gesendet. Ist dieses Bit nicht gesetzt, so werden Änderungen immer sofort durch ein Paket signalisiert.	Read/Write	0
8	Frame-Bestätigung 1=ACK-Frame wird gesendet Ist dieses Bit gesetzt so wird bei jedem empfangenen Paket ein Antwort Paket zur Bestätigung gesendet.	Read/Write	0
7	Reserviert	Reserviert	
6	WakeUp 1=WakeUp Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird der Schalter aus dem Standby aufgeweckt. Der Wer 0 hat keine Funktion.	Read/Write	1
5	VolumeChangeRequest 1=VolumeChangeRequest ist aktiv Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn der Benutzer die Lautstärke ändert ein Pakt versendet	Read/Write	1



Offset 20: ControlFlags (Long)		ControlFlags	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
4	PageChangeRequest <i>1=PageChangeRequest ist aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich die Seite ändert ein Paket versendet</i>	Read/Write	1
3	AudioActiveChangeRequest <i>1=AudioActiveChangeRequest ist aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der Audio-Status (Lautsprecher oder Mikrofon ein/aus) ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
2	DisplayActiveChangeRequest <i>1=DisplayActiveChangeRequest ist aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der Status des Displays (ein oder aus) ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
1	ProximitySensorChangeRequest <i>1=ProximitySensorChangeRequest ist aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der Status des Näherungssensor (Objekt in Reichweite oder Objekt außerhalb der Reichweite) ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0
0	LightSensorChangeRequest <i>1=LightSensorChangeRequest ist aktiv</i> <i>Wenn dieses Bit gesetzt ist, so wird jedes Mal, wenn sich der Status des Lichtsensor (Hell oder Dunkel) ändert ein Paket versendet.</i>	Read/Write	0



Offset 24: Page.Index (Byte)		Page	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Angezeigte Seite</p> <p><i>Enthält den Wert der angezeigten Seite (0=1. Seite, 1=2. Seite, 15=16. Seite) Wenn sich die Seite ändert (z.B. Weil der Benutzer eine andere Seite auswählt), so wird automatisch ein Paket versendet, aber nur wenn das Bit PageChangeRequest in den ControlFlags gesetzt ist. Andererseits kann eine Steuerung eine bestimmte Seite auswählen, indem Sie diesen Wert ändert. Im Projekt können maximal 16 Seiten angelegt werden. Der Wertebereich richtet sich nach der im Projekt angelegten Seiten, der wiederum durch den Parameter Page.Count abgefragt werden kann. Wird der Wert 0xFF gesendet, so wird der Wert ignoriert und die Seite ändert sich nicht!</i></p>	Read/Write	

Offset 25: Page.Count (Byte)		Page	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Anzahl der Seiten</p> <p><i>Dieser Parameter enthält die Anzahl der Seiten im Projekt (0=keine Seiten, 1=1 Seite, 16=16 Seiten)</i></p>	Read Only	0-16

Offset 26: Page.Reserved (Byte)		Page	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Reserviert	Reserviert	

Offset 27: Page.Reserved (Byte)		Page	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Reserviert	Reserviert	



Offset 28: Audio.Volume (Byte)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Lautstärke</p> <p><i>Enthält die Lautstärke in Prozent, wobei 0 der geringsten und 100 der maximalen Lautstärke entspricht. Dieser Parameter kann auch während der Wiedergabe verändert werden. Alarmwiedergaben werden unabhängig von diesem Wert immer mit der maximalen Lautstärke wiedergeben. Ist der Wert außerhalb des Wertebereichs (z.B. 0xFF) so wird die Lautstärke vom Schalter nicht übernommen!</i></p>	Read/Write	100

Offset 29: Audio.Equalizer (Byte)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Equalizer</p> <p><i>Über diesen Parameter wird der Equalizer-Modus ausgewählt. Folgende Modi stehen zur Verfügung: 0=Normal, 1=Rock, 2=Jazz, 3=Klassik, 4=Pop, 5=Benutzerdefiniert (Reserviert). Der Equalizer Modus kann während der Wiedergabe nicht verändert werden!</i></p>	Read/Write	0

Offset 30: Audio.Mode (Byte)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Modus</p> <p><i>Über diesen Parameter wird der Modus für den Audiostart ausgewählt, wobei folgende Werte zur Verfügung stehen: 1=Lokale Wiedergabe, 2=Wiedergabe eines Audiostreams, 3=Lokale Alarm Wiedergabe, 4=Alarm Wiedergabe eines Audiostreams, 5=Aufnahmen und streamen</i></p> <p><i>Bei Alarm-Wiedergabe wird die Lautstärke immer auf 100% gestellt! Aufnahmen sind nur möglich, wenn bei den Einstellungen des Projekts das Mikrofon aktiviert ist.</i></p>	Read/Write	0



Offset 31: Audio.ControlFlags (Byte)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
7	RecordFilter <i>Diese Funktion ist derzeit noch nicht implementiert!</i>	Read/Write	0
6	MicrophoneHighSensitivity <i>Ist dieses Bit gesetzt, so wird beim Mikrofon die höchste Empfindlichkeit eingestellt. Andernfalls arbeitet das Mikrofon mit normaler Empfindlichkeit.</i>	Read/Write	0
5	IncrementVolume <i>Ist dieses Bit gesetzt, so wird die Wiedergabe nicht sofort mit der eingestellten Lautstärke wiedergegeben, sondern beginnend bei 0 Prozent in einem bestimmten Zeitabstand inkrementiert, bis die eingestellte Lautstärke erreicht ist. Die Dauer bis zum Erreichen der maximalen Lautstärke wird über den Parameter IncVolumeTime angegeben.</i>	Read/Write	0
4	DontChangeVolume <i>Wird dieses Bit gesetzt, wird der Wert von Audio.Volume nicht geändert. Eine Alarmwiedergabe wird jedoch trotzdem mit voller Lautstärke wiedergegeben!</i>	Read/Write	0
3	NoAudioPage <i>Wird dieses Bit gesetzt, so wird während einer Wiedergabe die im Design eingestellte Audioseite (sofern vorhanden) NICHT angezeigt.</i>		
2	Reserviert		
1	Stop <i>Wird dieses Bit gesetzt, so wird eine aktuelle Wiedergabe oder Aufnahme sofort abgebrochen.</i>	Write Once	0
0	Start <i>Mit diesem Bit wird eine aktuelle Wiedergabe oder Aufnahme gestartet. Der Parameter Modus sowie die ID oder gegebenenfalls auch die IP müssen richtig gesetzt sein. Der Start erfolgt jedoch nur, wenn zu diesem Zeitpunkt keine andere Wiedergabe oder Aufnahme erfolgt. Um Sicherzustellen, dass die Start Funktion ausgelöst wird, kann das Stop Bit gleichzeitig gesetzt werden.</i>	Write Once	0



Offset 32: <i>Audio.Reserved</i> (Byte)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Reserviert	<i>Read/Write</i>	

Offset 33: <i>Audio.Reserved</i> (Byte)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Reserviert	<i>Read/Write</i>	

Offset 34: <i>Audio.IncVolumeTime</i> (Word)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Zeit für ansteigende Lautstärke <i>Dieser Parameter gibt die Zeit in Millisekunden an, um bei ansteigender Lautstärke (Bit 7 der <i>Audio.ControlFlags</i> muss gesetzt sein) die eingestellte Lautstärke (<i>Audio.Volume</i>) zu erreichen.</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 36: <i>Audio.Repeats</i> (Word)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Wiederholungen Wiedergaben <i>Dieser Parameter ist nur bei lokalen Wiedergaben gültig. Er gibt die Anzahl der Wiederholungen an. 0 bedeutet keine Wiederholung, 1=1 Wiederholung und so weiter.</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 38: <i>Audio.DelayBeforeRepeat</i> (Word)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Zeit zwischen den Wiederholungen <i>Dieser Parameter ist nur bei lokalen Wiedergaben gültig. Er gibt die Zeit in Millisekunden zwischen den Wiederholungen an.</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 40: <i>Audio.MicrophoneSecurityID</i> (Long)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Mikrofon Sicherheits-ID <i>Dieser Parameter muss mit der im Projekt eingestellten Mikrofon Sicherheits-ID übereinstimmen, ansonsten kann keine Aufnahme gestartet werden. Der Parameter dient dazu um Missbrauch des Mikrofons auszuschließen.</i>	<i>Write Only</i>	



Offset 44: Audio.ID (Long)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Audio-Identifizierungscode</p> <p><i>Dieser Parameter hat zwei unterschiedliche Bedeutungen:</i></p> <p><i>Bei lokaler Wiedergabe enthält dieser Parameter den Index des Audiofiles, das wiedergegeben werden soll, wobei das erste Audiofile den Index 1 hat.</i></p> <p><i>Bei Remote-Übertragungen wird diese ID gesendet, bzw. beim Empfang mit der gesendeten ID verglichen und die Wiedergabe erfolgt nur bei Übereinstimmung.</i></p>	Read/Write	

Offset 48: Audio.IP (Long)		Audio	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>IP Adresse zum Senden von Audio-Daten</p> <p><i>Dieser Parameter enthält die IP-Adresse, an die die Audio-Daten gesendet werden sollen. Wird die IP-Adresse 0xFFFFFFFF (255.255.255.255) verwendet, so werden die Audio-Daten an alle Teilnehmer gesendet (Broadcast).</i></p>	Read/Write	



Offset 52: I2C-Temperature (Integer)		I2C	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Temperaturwert Wenn das Bit <i>TemperatureValid</i> in den <i>StateFlags</i> gesetzt ist, so beinhaltet dieser Wert die aktuelle Temperatur in 1/10 Grad Schritten. Dies bedeutet, der Wert -48 entspricht -4,8°C und der Wert +235 entspricht 23,5°C.	Read Only	

Offset 54: I2C-Humidity (Word)		I2C	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Feuchtigkeitswert Wenn das Bit <i>HumidityValid</i> in den <i>StateFlags</i> gesetzt ist, so beinhaltet dieser Wert die aktuelle Feuchtigkeit in Promille. Dies bedeutet, der Wert 327 entspricht 32,7% relativer Feuchte.	Read Only	

Offset 56: I2C-CO2 (Word)		I2C	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	CO2 Konzentration in ppm Wenn das Bit <i>CO2Valid</i> in den <i>StateFlags</i> gesetzt ist, so beinhaltet dieser Wert die aktuelle CO2 Konzentration in ppm. Der Wertebereich beträgt 400-4000 ppm. Während der Aufwärmzeit ist das Bit <i>CO2Valid</i> gesetzt, jedoch beträgt der Wert -1. Hat der CO2 Sensor einen Fehler, so ist das Bit <i>CO2Valid</i> ebenfalls gesetzt, jedoch beträgt der Wert dann -2.	Read Only	

Offset 58: InputState (Word)		I2C	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
15-2	Reserviert Derzeit nicht verwendet, daher Wert 0!	Reserviert	
1	InputState für 2. Eingang Wenn das Bit <i>IN2Valid</i> in den <i>StateFlags</i> gesetzt ist, so ist dieses Bit gültig. 1=gedrückt; 0=nicht gedrückt	Read Only	
0	InputState für 1. Eingang Wenn das Bit <i>IN2Valid</i> in den <i>StateFlags</i> gesetzt ist, so ist dieses Bit gültig. 1=gedrückt; 0=nicht gedrückt	Read Only	

u: Lux Control Protocol (UCP)



Offset 60: LUX (Word)		I2C	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Lux <i>Gibt den Helligkeitswert in Lux an. Der Wert ist jedoch nur dann gültig, wenn das Bit den Wert 0x01 hat.</i>	Reserviert	

Offset 62: I2C-VOC (Word)		I2C	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	VOC Konzentration in ppm <i>Wenn das Bit VOCValid in den StateFlags gesetzt ist, so beinhaltet dieser Wert die aktuelle VOC Konzentration in ppm. Der Wertebereich beträgt 125-600 ppm. Während der Aufwärmzeit ist das Bit VOCValid gesetzt, jedoch beträgt der Wert -1. Hat der VOC Sensor einen Fehler, so ist das Bit VOCValid ebenfalls gesetzt, jedoch beträgt der Wert dann -2.</i>	Read Only	

Offset 64: I2C-IO3 (Long) Offset 68: I2C-IO4 (Long)		I2C	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
		Read Only	
	I2C Parameter <i>Diese Parameter werden zur Steuerung und Werteübermittlung von angeschlossenen I2C Modulen verwendet. Eine genaue Beschreibung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt!</i>	I2C abhängig	

Offset 72: IR-Code0 (Long) Offset 76: IR-Code1 (Long) Offset 80: IR-Code2 (Long) Offset 84: IR-Code3 (Long)		IR	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Infrarot Code <i>Diese Parameter geben den empfangenen Infrarot Code wieder. Eine genaue Beschreibung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt!</i>	Read Only	

Offset 88-127: Reserved ()		Reserviert	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Reserviert	Reserviert	



PageBlock Übersicht

Es gibt bis zu 16 Seitenblöcke. Die tatsächliche Anzahl der Seitenblöcke hängt vom verwendeten Projekt ab. Wenn nur 6 Seiten definiert sind (Siehe Page.Count), so werden auch nur 6 Seitenblöcke übermittelt oder beim Empfang ausgewertet.

<i>Offset 128-155: Seite 1 (28 Byte)</i> <i>Offset 156-183: Seite 2 (28 Byte)</i> <i>Offset 184-211: Seite 3 (28 Byte)</i> <i>Offset 212-239: Seite 4 (28 Byte)</i> <i>Offset 240-267: Seite 5 (28 Byte)</i> <i>Offset 268-295: Seite 6 (28 Byte)</i> <i>Offset 296-323: Seite 7 (28 Byte)</i> <i>Offset 324-351: Seite 8 (28 Byte)</i> <i>Offset 352-379: Seite 9 (28 Byte)</i> <i>Offset 380-407: Seite 10 (28 Byte)</i> <i>Offset 408-435: Seite 11 (28 Byte)</i> <i>Offset 436-463: Seite 12 (28 Byte)</i> <i>Offset 464-491: Seite 13 (28 Byte)</i> <i>Offset 492-519: Seite 14 (28 Byte)</i> <i>Offset 520-547: Seite 15 (28 Byte)</i> <i>Offset 548-575: Seite 16 (28 Byte)</i>		<i>PageBlock</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default



PageBlock Detailbeschreibung

Der u::Lux Schalter verfügt über maximal 16 Seiten, wobei jede Seite in 4 Tastenbereiche aufgeteilt ist. In jedem Tastenbereich kann die Farbe der RGB Leuchtdiode sowie der Einstellwert (EditValue) und der Istwert (RealValue) ausgewertet bzw. verändert werden. Der EditValue wird vom Benutzer am Taster verändert und entspricht z.B. der gewünschten Solltemperatur. Der RealValue kann dazu verwendet werden um z.B. die tatsächliche Temperatur zurückzumelden und am Display anzuzeigen.

Offset 0: Page[n].LEDColor[0] (Byte)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
7	Override <i>Ist dieses Bit gesetzt, werden die Einstellungen des UCP-Protokolls für die Steuerung der LED verwendet, bei gelöschtem Bit werden die Projekteinstellungen verwendet.</i>	Read/Write	0
6-4	Blinkmode <i>Diese Bits geben die Blinkgeschwindigkeit der LED an. Beim Wert 0x0 leuchtet die LED Konstant, beim Wert 0x1 langsam (ca. 1Hz), beim Wert 0x2 mittel (ca. 2Hz), beim Wert 0x3 schnell (ca. 4 Hz), beim Wert 0x4 asymmetrisch (½ Sekunde an, ¼ Sekunde aus), beim Wert 0x5 asymmetrisch (½ Sekunde an, 4 Sekunden aus), beim Wert 0x6 asymmetrisch (½ Sekunde an, 16 Sekunden aus) und beim Wert 0x7 asymmetrisch (½ Sekunde an, 32 Sekunden aus)</i>	Read/Write	0
3	Reserviert	Reserviert	0
0-2	Color <i>Diese Bits geben die Leuchtfarbe der LED an. Beim Wert 0x0 ist die LED aus, beim Wert 0x1 Rot, bei 0x2 Grün, bei 0x3 Gelb, bei 0x4 Blau, bei 0x5 Magenta, bei 0x6 Cyan und bei 0x7 Weiß.</i>	Read/Write	0



Offset 1: Page[n].LEDColor[1] (Byte)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Farbe der rechten oberen LED <i>Details siehe LEDColor[0]</i>	<i>Read/Write</i>	255

Offset 2: Page[n].LEDColor[2](Byte)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Farbe der linken unteren LED <i>Details siehe LEDColor[0]</i>	<i>Read/Write</i>	255

Offset 3: Page[n].LEDColor[3](Byte)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Farbe der rechten unteren LED <i>Details siehe LEDColor[0]</i>	<i>Read/Write</i>	255



Offset 4: Page[n].RealValue0 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Istwert für das linke obere Feld</p> <p><i>Dieser Parameter ist der Istwert des linken oberen Feldes. Der Wert kann über das User-Interface des u::Lux Schalters NICHT verändert werden und dient lediglich als Rückmeldung von der zentralen Steuerung. So kann über diesen Parameter z.B. die tatsächliche Temperatur angezeigt werden, während über den Sollwert (EditValue) die Vorgabetemperatur vom Benutzer eingestellt wird.</i></p> <p><i>Wird der Minimalwert -32768 (0x8000) oder der Maximalwert +32767 (0x7FFF) gesendet, so wird der Wert vom Teilnehmer ignoriert!</i></p>	Read/Write	

Offset 6: EditValue0 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<p>Sollwert für das linke obere Feld</p> <p><i>Dieser Parameter ist der Sollwert des linken oberen Feldes. Der Wert wird vom Benutzer direkt geändert und beinhaltet z.B. die Solltemperatur oder z.B. den Sollwert für die Lampenhelligkeit etc. Eine Änderung des Wertes wird sofort an die Steuerung gesendet, andererseits kann die Steuerung den Wert auch aktiv selber ändern.</i></p> <p><i>Wird der Minimalwert -32768 (0x8000) oder der Maximalwert +32767 (0x7FFF) gesendet, so wird der Wert vom Teilnehmer ignoriert!</i></p>	Read/Write	



Offset 8 : RealValue1 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Istwert für das rechte obere Feld <i>Details siehe RealValue0</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 10: EditValue1 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Sollwert für das rechte obere Feld <i>Details siehe EditValue0</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 12 : RealValue2 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Istwert für das linke untere Feld <i>Details siehe RealValue0</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 14: EditValue2 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Sollwert für das linke untere Feld <i>Details siehe EditValue0</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 16 : RealValue3 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Istwert für das rechte untere Feld <i>Details siehe RealValue0</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 18: EditValue3 (Integer)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Sollwert für das rechte untere Feld <i>Details siehe EditValue0</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 20 –27 : Reserved (Byte)		PageBlock	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	<i>Reserviert</i>		



Der TimeSyncBlock

Der TimeSyncBlock wird zum Einstellen der Uhr des u::Lux Switches verwendet. Da der u::Lux Switch über keine „echte“ Real Time Clock (RTC) und keine Batteriepufferung (die irgendwann gewechselt werden müsste) verfügt, muss die Uhrzeit des u::Lux Switch unter bestimmten Umständen eingestellt (synchronisiert) werden. Synchronisiert werden die Schalter indem Ihnen ein TimeSyncBlock Telegramm zu gesendet wird. Am einfachsten ist dies über ein Broadcast Telegramm möglich, was zudem den Vorteil hat, dass alle u::Lux Switches die Einstellungen zur gleichen Zeit erhalten!

Das Synchronisieren ist unter nachfolgenden Umständen notwendig:

- Wenn die zentrale Steuerung (z.B. SPS) startet.
- Wenn das TimeRequest Bit eines u::Lux Switch gesetzt ist.
- Nach jedem Stundenwechsel (also unmittelbar nachdem die Uhr z.B. von 10:59:59 auf 11:00:00 gesprungen ist)
- Beim Wechsel von Winter- auf Sommerzeit und umgekehrt

Übersicht

Nachfolgende Tabelle zeigt die Übersicht der enthaltenen Felder.

	Offset		Bezeichnung
	Dezimal	Hex	
Descriptor	0-15	0x00-0x0B	Info: FrameID hat den Wert 0x7502
DateTime	16	0x10	Second
	17	0x11	Minute
	18	0x12	Hour
	19	0x13	DayOfWeek
	20	0x14	Day
	21	0x15	Month
	22-23	0x16-0x17	Year



Detailbeschreibung

Für den Offset 0-15: Siehe Descriptor Beschreibung.

Die FrameID hat den Wert 0x7502!

Die FrameVersion entspricht der Dokumentversion!

Offset 12: <i>DateTime.Second</i> (Byte)		<i>DateTime</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Sekunde <i>Beinhaltet die aktuelle Sekunde im Bereich von 0-59</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 13: <i>DateTime.Minute</i> (Byte)		<i>DateTime</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Minute <i>Beinhaltet die aktuelle Minute im Bereich von 0-59</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 14: <i>DateTime.Hour</i> (Byte)		<i>DateTime</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Stunde <i>Beinhaltet die aktuelle Stunde im Bereich von 0-23</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 15: <i>DateTime.DayOfWeek</i> (Byte)		<i>DateTime</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Wochentag Beinhaltet den aktuellen Wochentag im Bereich von 0-6. <i>0=Sonntag, 1=Montag, 2=Dienstag, 3=Mittwoch, 4=Donnerstag, 5=Freitag, 6=Samstag</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 16: <i>DateTime.Day</i> (Byte)		<i>DateTime</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Tag <i>Beinhaltet den aktuellen Tag im Bereich 1-31</i>	<i>Read/Write</i>	

Offset 17: <i>DateTime.Month</i> (Byte)		<i>DateTime</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Monat <i>Beinhaltet das aktuelle Monat im Bereich 1-12 (1=Jänner)</i>	<i>Read/Write</i>	

u::Lux Control Protocol (UCP)



<i>Offset 18-19: DateTime.Year (Word)</i>		<i>DateTime</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Jahr <i>Beinhaltet das Aktuelle Jahr (z.B. 2012 = Jahr 2012)</i>	<i>Read/Write</i>	



Der MessageTextBlock

Der MessageTextBlock wird zum Darstellen von Textnachrichten verwendet. Diese Funktion ist im Moment noch nicht vollständig implementiert und darf derzeit nicht verwendet werden!

Übersicht

Nachfolgende Tabelle zeigt die Übersicht der enthaltenen Felder.

	Offset		Bezeichnung
	Dezimal	Hex	
Descriptor	0-15	0x00-0x0F	Info: FrameID hat den Wert 0x7503
Text	16-??	0x10	Text

u::Lux Control Protocol (UCP)



Detailbeschreibung

Für den Offset 0-15: Siehe Descriptor Beschreibung.

Die FrameID hat den Wert 0x7503!

Die FrameVersion entspricht der Dokumentversion!

<i>Offset 16-(16 + n): Text (Byte)</i>		<i>Mes. Text Block-Text</i>	
Bit	Beschreibung/Anmerkung	Mode	Default
	Text <i>Enthält den Text. Weitere Informationen folgen zu einem späteren Zeitpunkt.</i>	<i>Read/Write</i>	



Versionsverwaltung

Version	Datum	Name	Bemerkung
0.01	03.05.2012	KH	Erstellung des Dokumentes
0.02	15.06.2012	KH	Formatierungsarbeiten
1.00	28.08.2012	AK	Version 1.00
1.01	29.08.2012	THSI	Freigabe
1.02	17.09.2012	AK	Audioübertragungspport von 0x88A6 auf 0x88A4 geändert, Frameversionen auf 0x102 geändert
1.02a	24.09.2012	AK	Anmerkung Little-Endian Format hinzugefügt
1.03	26.09.2012	AK	Page.Index ergänzt Audio.Volume ergänzt, PageBlock LEDColor geändert, PageBlock EditValue ergänzt, PageBlock RealValue ergänzt, Frameversionen auf 0x103 geändert
1.04	13.12.2012	AK	PageChangeRequest Bit in den ControlFlags eingefügt Frameversionen auf 0x104 geändert
1.05	20.12.2012	AK	Frameversionen auf 0x105 geändert
1.06	09.01.2013	AK	I2CTemperatureValid und I2CHumidityValid in den StateFlags eingefügt I2CPlugAndPlay, I2CHumidityRequest und I2CTemperatureRequest in den ControlFlags eingefügt I2C-Temperature und I2C-Humidity im ControlBlock eingefügt Frameversionen auf 0x106 geändert
1.07	04.02.2013	AK	VolumeChangeRequest hinzugefügt Frameversionen auf 0x107 geändert
2.01	04.03.2013	AK	Descriptor um SwitchID und DesignID erweitert, alle Offsets angepasst <u>Wichtig: Der PageBlock hat nach wie vor den gleichen absoluten Offset, da die Größe des reservierten Bereichs um diese 4 Bytes reduziert wurde!</u> <u>Bitte auch den Punkt Versionssystem beachten!</u> Frameversionen auf 0x201 geändert
2.02	21.03.2013	AK	Rechtschreibkorrekturen



Version	Datum	Name	Bemerkung
2.03	25.03.2013	AK	Das Flag NoAudioPage wurde in den ControlFlags hinzugefügt
2.04	24.06.2013	AK	Audio.ID erweitert
2.05	17.10.2013	AK	MotionSensor StateBit und ControlBit hinzugefügt.
2.06	05.03.2014	AK	CO2Valid in den StateFlags, CO2ChangeRequest und WakeUp in den ControlFlags sowie I2C-CO2 im ControlBlock eingefügt.
2.07	07.05.2014	AK	I2CIN2Valid in den StateFlags hinzugefügt, I2CIN2ChangeRequest in den ControlFlags hinzugefügt, ID-I2C-IN2 Nachricht hinzugefügt
2.08	01.10.2014	AK	Kontakt aktualisiert
2.09	20.08.2015	AK	VOCValid in den StateFlags, VOCChangeRequest in den ControlFlags sowie I2C-VOC im ControlBlock eingefügt.