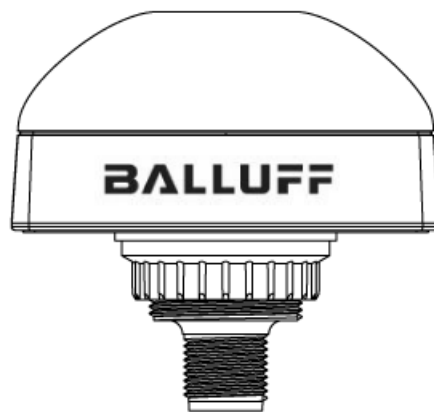


BALLUFF

BNI IOL-803-102-R036
BNI IOL-803-103-R036



SmartLight Indicator
Bedienungsanleitung



1	Hinweise für den Benutzer	3
1.1	Gliederung des Handbuchs	3
1.2	Typografische Konventionen	3
	Aufzählungen	3
	Handlungen	3
	Schreibweisen	3
	Querverweise	3
1.3	Symbole	3
1.4	Abkürzungen	3
1.5	Abweichende Ansichten	3
2	Sicherheit	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2	Installation und Inbetriebnahme	4
2.3	Allgemeine Sicherheitsanweisungen	4
2.4	Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen	5
	Gefährliche Spannung	5
3	Erste Schritte	6
3.1	Übersicht BNI IOL-803-102-R036	6
3.2	Übersicht BNI IOL-803-103-R036	7
3.3	Mechanische Anbindung	8
3.4	Elektrische Anbindung	8
3.5	IO-Link Anschluss	8
	Anschluss des SmartLight Indicators	8
	Modulversionen	8
3.6	Kurzbeschreibung der Funktionalität	8
3.7	Segment-Modus	9
3.8	Level-Modus	9
3.9	Lauflicht-Modus	9
3.10	Farbkreis-Modus	9
3.11	Sensor	10
3.12	Erweiterungsport	10
3.13	Synchronisation	10
4	IO-Link-Schnittstelle	11
4.1	IO-Link-Daten	11
	BNI IOL-803-10x-R036	11
4.2	Prozessdaten/ Eingangsdaten	11
4.3	Prozessdaten/ Ausgangsdaten	13
	Segment-Modus	13
	Level-Modus	16
	Lauflicht-Modus	19
	Farbkreis-Modus	22
4.4	Parameterdaten BNI IOL-803-102-R036	25
4.5	Parameterdaten BNI IOL-803-102-R036 mit BNI IOL-803-102-R036	27
4.6	Parameterdaten BNI IOL-803-102-R036 mit BNI IOL-803-103-R036	29
4.7	Parameterdaten BNI IOL-803-103-R036	31
4.8	Parameterdaten BNI IOL-803-103-R036 mit BNI IOL-803-103-R036	33
4.9	Parameterdaten BNI IOL-803-103-R036 mit BNI IOL-803-102-R036	35
4.10	Parameterbeschreibung	37
	40hex Demo-Modus aktiv	37
	41hex Teach-Funktion Sensor	37
	42hex Verstärkungsüberschuss	37
	43hex Sensorfilter	37
	44hex Einschalt-Modus 0 Anzeige Register	38
	45hex Einschalt-Modus 1 Anzeige Register	38
	50hex Versorgungsüberwachung	38
	51hex Helligkeit	38
	52hex Gerätetemperatur	39

54hex	Seriennummer setzen	39
55hex	Erweiterungsmodus	39
57hex	Betriebsstundenzähler	40
58hex	Startzähler	40
FBhex	Sicherer Zustand	40
FChex	Benutzerfarbe	40
4.11	Fehler	41
4.12	Ereignisse	41
5	Technische Daten	42
5.1	Abmessungen	42
5.2	Mechanische Daten	42
5.3	Elektrische Daten	42
5.4	Betriebsbedingungen	42
5.5	LED-Anzeiger	43
	Status-LED	43
6	Anhang	44
6.1	Produktbestellcode	44
6.2	Bestellinformationen	44
	Im Lieferumfang enthalten	44
6.3	IODD Kompatibilität	44
6.4	Prozessdaten Übersicht	45

1 Hinweise für den Benutzer

- 1.1 Gliederung des Handbuchs** Dieses Handbuch ist so gegliedert, dass ein Abschnitt auf dem anderen aufbaut.
Abschnitt 2: Grundlegende Sicherheitshinweise
Abschnitt 3: Hauptschritte zur Installation des Geräts
.....
- 1.2 Typografische Konventionen** Folgende typografische Konventionen finden in diesem Handbuch Verwendung.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt.
- Stichwort 1
 - Stichwort 2
- Handlungen** Handlungsanweisungen sind durch ein vorangestelltes Dreieck gekennzeichnet. Das Ergebnis einer Handlung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.
- Handlungsanweisung 1
 - Ergebnis der Handlung
 - Handlungsanweisung 2
- Schreibweisen** **Zahlen:**
Dezimalzahlen sind ohne zusätzliche Hinweise dargestellt (z. B. 123).
Binärzahlen werden mit der Zusatzbezeichnung _{bin} dargestellt (z. B. 10_{bin}).
Hexadezimalzahlen werden mit der Zusatzbezeichnung _{hex} dargestellt (z. B. AF_{hex}).
- Querverweise** Querverweise geben an, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind.
-
- 1.3 Symbole**
-  **Achtung!**
Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.
-
-  **Hinweis**
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.
-
- 1.4 Abkürzungen**
- | | |
|------|--|
| BNI | Balluff Networking Interface – Balluff Netzwerkschnittstelle |
| C/Q | Datenübertragung |
| DPP | Direct Parameter Page |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| GND | Bezugspotential |
| HMI | Human Machine Interface |
| IOL | IO-Link |
| ISDU | Indexed Service Data Unit |
| US | Versorgungsspannung |
- 1.5 Abweichende Ansichten** Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen lediglich als Anschauungsmaterial.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

In diesem Handbuch wird der Balluff BNI IOL-803-10x-R036 für den Einsatz als Zustandsanzeigemodul, optional mit Sensormodul, beschrieben. Dabei handelt es sich um ein IO-Link-Gerät, das über das Protokoll IO-Link mit der übergeordneten IO-Link-Masterbaugruppe kommuniziert.

2.2 Installation und Inbetriebnahme



Achtung!

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Installation und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die für diese Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen besitzen. Bei einem Schaden aufgrund eines unerlaubten Eingriffs oder unzulässigen Gebrauchs erlöschen Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Der Bediener muss sicherstellen, dass geeignete Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

2.3 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Funktion des Geräts abhängt.

Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Garantie- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller erlöschen bei Schäden durch:

- unbefugte Eingriffe
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Verwendung, Installation, Handhabung entgegen den Vorschriften dieser Betriebsanleitung

Verpflichtungen des betreibenden Unternehmens

Das Gerät ist eine Einrichtung der EMV-Klasse A. Dieses Gerät kann ein HF-Rauschen verursachen. Der Bediener muss geeignete Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Das Gerät darf nur mit einer zugelassenen Stromversorgung betrieben werden. Nur zugelassene Kabel verwenden.

Störungen

Bei Defekten und nicht behebbaren Gerätestörungen das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbefugte Benutzung sichern.

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur gewährleistet, wenn das Gehäuse vollständig montiert ist.

Achtung!

Der BNI IOL-803-103-R036 enthält eine Laserquelle und die zugehörige Steuerelektronik.

Die Laserleistung liegt unter den Grenzwerten der Laser-Sicherheitsklasse 1 unter allen normalen Bedingungen, einschließlich Einzelfehler, gemäß IEC 60825-1:2007.



Er erfüllt 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der im Dokument „Laser Notice No. 50“ vom 24 Juni 2007 ausgeführten Abweichungen.

2.4 Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen

Achtung!

Die BNI-Module haben grundsätzlich eine gute Chemikalien- und Ölbeständigkeit. Bei Verwendung in einem aggressiven Medium (z.B. Chemikalien, Öle, Schmiermittel und Kühflüssigkeit jeweils in hoher Konzentration (etwa durch geringen Wassergehalt)) muss zuvor die Verträglichkeit des Materials mit dem jeweiligen Medium geprüft werden. Bei Störungen oder Beschädigungen der BNI-Module durch die Verwendung von aggressiven Medien bestehen keine Mängelansprüche.



Gefährliche Spannung

Achtung!

Das Gerät ist vor Wartungsmaßnahmen von der Stromversorgung zu trennen.



Hinweis

Im Interesse der Produktverbesserung behält sich die Balluff GmbH das Recht vor, die technischen Daten des Produkts und den Inhalt dieses Handbuchs jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.



3.1 Übersicht BNI IOL-803-102-R036

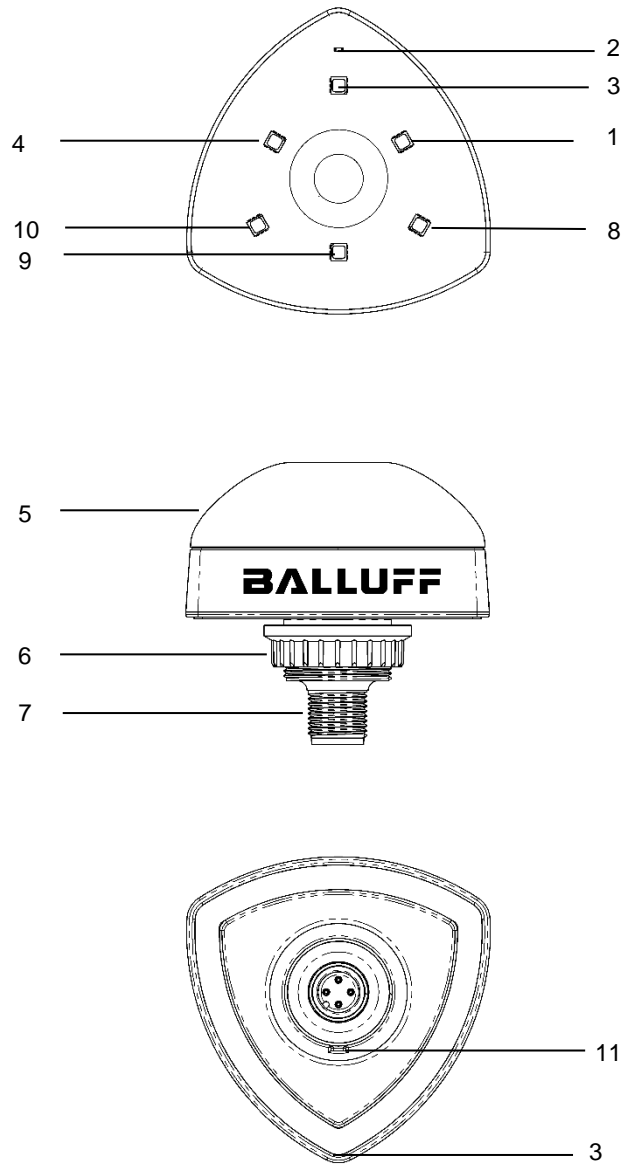


Abb. 3-1: BNI IOL-803-102-R036

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1 Segment 2 | 7 M12-Anschluss |
| 2 Status-LED | 8 Segment 3 |
| 3 Segment 1 | 9 Segment 4 |
| 4 Segment 6 | 10 Segment 5 |
| 5 Linse | 11 Montagenase |
| 6 M22-Gewinde für Montage | |

3.2 Übersicht BNI IOL-803-103-R036

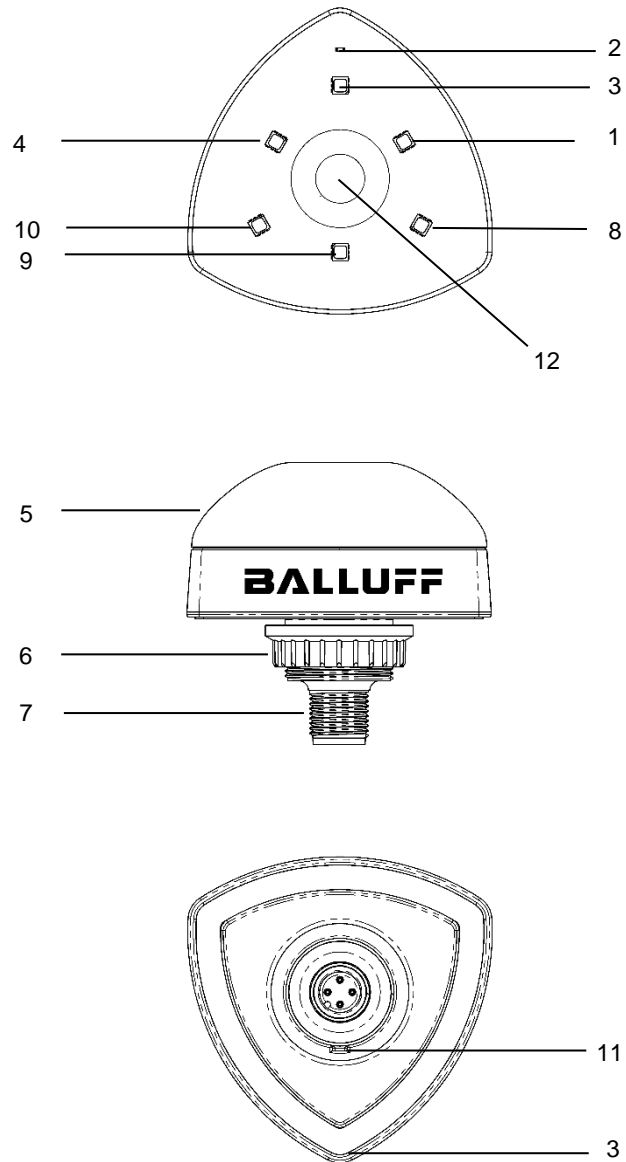


Abb. 3-2: BNI IOL-803-103-R036

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1 Segment 2 | 7 M12-Anschluss |
| 2 Status-LED | 8 Segment 3 |
| 3 Segment 1 | 9 Segment 4 |
| 4 Segment 6 | 10 Segment 5 |
| 5 Linse | 11 Montagenase |
| 6 M22-Gewinde für Montage | 12 Sensor |

3 Erste Schritte

3.3 Mechanische Anbindung

Die BNI IOL-803-10x-R036-Module werden mit einer M22x1-Mutter befestigt.

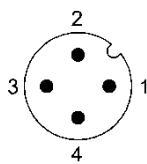
3.4 Elektrische Anbindung

Die BNI IOL-803-10x-R036 Module benötigen keinen separaten Versorgungsspannungsanschluss.

Die Bereitstellung der Versorgungsspannung erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle, durch die übergeordnete IO-Link-Masterbaugruppe.

3.5 IO-Link Anschluss

IO-Link (M12, A-codiert, Stecker)



Pin	Funktion
1	Versorgungsspannung, +24 V
2	Kommunikation (Erweiterungsmodul)
3	GND, Bezugspotenzial
4	C/Q, IO-Link-Datenübertragungskanal

Anschluss des SmartLight Indicators

Die IO-Link-Eingangsleitung wird an den SmartLight Indicator angeschlossen.



Hinweis

Der Anschluss an den übergeordneten IO-Link Master erfolgt mit einem standardmäßigen vieradrigen Sensorkabel.



Hinweis

Bei aktiviertem Erweiterungsmodus (ISDU 55_{hex}) empfiehlt sich die Verwendung eines Y-Splitterkabels BCC M413-M415-M415-U209x-xxx/xxx.

Modulversionen

Version	Beschreibung
BNI IOL-803-102-R036	6-Segment-Anzeiger, konfigurierbar für Segment-, Level- und Lauflicht-Modus sowie für Farbkreis-Modus.
BNI IOL-803-103-R036	6-Segment-Anzeiger, konfigurierbar für Segment-, Level- und Lauflicht-Modus sowie für Farbkreis-Modus, mit Näherungssensor.

3.6 Kurzbeschreibung der Funktionalität

Die Funktionalität des Balluff SmartLight Indicator nutzt Prozessdaten und ISDU-Register. Dadurch ergibt sich eine HMI, die den Zustand, Warnungen und Fehler zurückmelden kann. Die Betriebsmodi können folgendermaßen verallgemeinert werden:

- Segment-Modus
- Level-Modus
- Lauflicht-Modus
- Farbkreis-Modus
- Einschalt-Modus

Mithilfe von Sensortechnologie ermöglicht der BNI IOL-803-103-R036 dem Gerät, auf Benutzer-Rückkopplung zu reagieren.

Die Synchronisation ist im Segmentmodus und im Lauflicht-Modus verfügbar.

3.7 Segment-Modus

Wenn der Segment-Modus ausgewählt ist, wird das Modul als einfacher Statusanzeiger verwendet. Über die Prozessdaten können die Farbe, der Blinkmodus und die Anzahl der Segmente gesteuert werden.

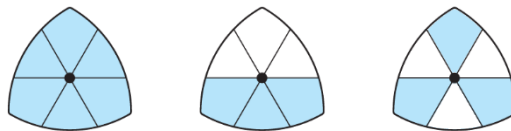


Abb. 3-3: Prozessausgangsdaten angezeigt als:
 04_{hex} 00_{hex} 00_{hex} 01_{hex} 01_{hex} 00_{hex} 01_{hex} 00_{hex} (links)
 74_{hex} 00_{hex} 00_{hex} 01_{hex} 02_{hex} 00_{hex} 01_{hex} 00_{hex} (Mitte)
 74_{hex} 74_{hex} 74_{hex} 01_{hex} 06_{hex} 00_{hex} 01_{hex} 00_{hex} (rechts)

3.8 Level-Modus

Im Level-Modus ist eine analoge Ausgabe mittels umlaufender Anzeige möglich. Über Prozessdaten können die Vorder- und die Hintergrundfarbe, die Richtung sowie die Übergänge des durchlaufenen Segments ausgewählt werden.

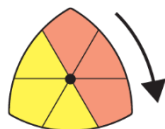


Abb. 3-4: Prozessausgangsdaten angezeigt als:
 23_{hex} 00_{hex} 00_{hex} 02_{hex} 00_{hex} 00_{hex} 45_{hex} 00_{hex}

3.9 Lauflicht-Modus

Mit dem Lauflicht-Modus können Betriebsrate, Timing, Umlaufrichtung oder Ladung angezeigt werden. Über Prozessdaten können die Farben des Lauf- und des Hintergrundlichts, die Anzahl der Segmente, die Richtung und der *Lademodus* ausgewählt werden.



Abb. 3-5: Prozessausgangsdaten angezeigt als:
 17_{hex} 00_{hex} 00_{hex} 04_{hex} 03_{hex} 02_{hex} 03_{hex} 00_{hex}

3.10 Farbkreis-Modus

Der Farbkreis-Modus dient zur Darstellung der möglichen Farbpalette des Moduls. Er kann zu Demonstrationszwecken oder zum Hinweis auf abnormales Verhalten verwendet werden. Über Prozessdaten können die Umlaufgeschwindigkeit und die Umlaufrichtung ausgewählt werden.



Abb. 3-6: Prozessausgangsdaten angezeigt als:
 00_{hex} 00_{hex} 00_{hex} 08_{hex} 00_{hex} 00_{hex} 01_{hex} 00_{hex}

- 3.11 Sensor** Der BNI IOL-803-103-R036 enthält einen mittig angeordneten optischen Näherungssensor. Mit diesem kann erkannt werden, ob in einem Abstand von bis zu ca. 100 mm vom Sensor Objekte vorhanden sind. Die Empfindlichkeit hängt vom Material ab, welches das Licht reflektiert. Bestimmte Merkmale (Bereich, Verstärkung und Empfindlichkeit) können über die Geräteparameter angepasst werden.
- 3.12 Erweiterungsport** Das BNI IOL-803-10x-R036-Modul bietet die Möglichkeit, Pin 2 durch Festlegen bestimmter Werte in ISDU 55_{hex} als Erweiterungsport zu verwenden. Damit kann der Benutzer ein zusätzliches Modul über BCC M413-M415-M415-U209x-xxx/xxx anschließen. (weitere Details siehe **Abschnitt 4.10 Parameterbeschreibung - 55_{hex}**).
- 3.13 Synchronisation** Im Synchronisationsmodus können Sie Funktionen (Blinken, Blitzen) mehrerer Balluff Proxlights synchronisieren. Die Funktion ist im Lauflicht- und Segment-Modus verfügbar. Die Synchronisation wird durch 2 Bits in den Prozessdaten gesteuert: (Sync Start und Sync Impluse). Wenn eine steigende Flanke am Sync-Startbit erkannt wird, setzt das Proxlight seinen internen Zustand zurück. Dies stellt sicher, dass die synchronisierten Proxlights im selben Zustand zu arbeiten beginnen. Die ansteigende Flanke des Synchronisationsstarts muss nach einem Reset einmal generiert werden. Wenn eine steigende Flanke am Sync-Impulsbit erkannt wird, setzt das Proxlight seinen internen Timer zurück. Es muss zyklisch generiert werden, um das Proxlight synchron zu halten. Der Zeitraum der Synchronisierung kann vom Benutzer konfiguriert werden.
Es wird empfohlen, die Werte zwischen 1 Sek. und 15 Sek. einzustellen, abhängig von der Frequenz der synchronisierten Parameter (blinkend, blitzend)

4.1 IO-Link-Daten

BNI IOL-803-10x-R036	
Datenübertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	8,4 ms 19,2 ms ¹
Prozessdatenlänge	2 Byte Eingabe, 8 Byte Ausgabe 4 Byte Eingabe, 16 Byte Ausgabe ¹
IO-Link-Revision	1.1
Frametyp	2.V
Prozessdatenzkluszeit*	8,4 ms

* bei minimaler Zykluszeit

¹ Bei aktiviertem Erweiterungsmodus (ISDU 55_{hex})

4.2 Prozessdaten/
Eingangsdaten

Die Eingangsprozessdaten des BNI IOL-803-10x-R036 sind zwei Byte lang. Der BNI IOL-803-103-R036 enthält die Sensorausgabe als erstes Byte der Eingabeprozessdaten. Beim BNI IOL-803-102-R036 ist dieses Byte reserviert. Die Eingabeprozessdaten enthalten den Fehlerwert für Konfigurationsfehler. Es gibt verschiedene Fehler, die gleichzeitig auftreten können, wobei aber nur der Fehlercode mit der höchsten Priorität in den Eingabeprozessdaten gesendet wird.

Byte	0/2 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Sensoreingang ²

Sensoreingang

0 – Nicht aktiv

1 – Aktiv

¹ Bei aktiviertem Erweiterungsmodus (ISDU 55_{hex})

² Verfügbar bei BNI IOL-803-103-R036

Byte	1/3 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Fehlercode		

Fehlercode

- 0 – Kein Fehler
- 1 – Falscher Modus ausgewählt
- 2 – Falsche Anzahl von Segmenten ausgewählt
- 3 – Falsche Frequenz ausgewählt
- 4 – Falsche Geschwindigkeit ausgewählt
- 5 – Falsche Kante

Ein Fehlercode (Werte von 0 bis 5) mit einem niedrigeren Wert hat höhere Priorität als ein Fehlercode mit einem höheren Wert.

¹ Bei aktiviertem Erweiterungsmodus (ISDU 55_{hex})

² Verfügbar bei BNI IOL-803-103-R036

4.3 Prozessdaten/ Ausgangsdaten

Die Ausgabeprozessdaten des BNI IOL-803-10x-R036 sind acht Byte lang. Die Bedeutung der Ausgabeprozessdaten ist von der ausgewählten Betriebsart abhängig (Segment-Modus, Level-Modus, Lauflicht-Modus oder Farbkreis-Modus). Byte 3 hat bei allen Modi in den Ausgabeprozessdaten eine spezielle Bedeutung. Mithilfe dieses Bytes kann der Modus des SmartLight Indicator ausgewählt werden.

Segment-Modus

Byte	0/8 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Segment 2 Blinken	Segment 2 Farbe			Segment 1 Blinken	Segment 1 Farbe		

Byte	1/9 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Segment 4 Blinken	Segment 4 Farbe			Segment 3 Blinken	Segment 3 Farbe		

Byte	2/10 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Segment 6 Blinken	Segment 6 Farbe			Segment 5 Blinken	Segment 5 Farbe		

Bit 0-2/4-6, Segmentfarbe

000_{bin} – Aus
 001_{bin} – Grün
 010_{bin} – Rot
 011_{bin} – Gelb
 100_{bin} – Blau
 101_{bin} – Orange
 110_{bin} – Benutzerdefiniert
 111_{bin} – Weiß

Bit 3/7, Segmentblinker

0 – Segment blinkt nicht
 1 – Segment blinkt gemäß den Blinkmodus-Einstellungen

Byte	3/11 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Betriebsart			

Betriebsart

0001_{bin} – Segment-Modus

Byte	4/12 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Synchronisierungsstart	Impuls synchronisieren	.	.	.	Anzahl der Segmente (1 - 6)		

Anzahl der Segmente

- 001_{bin} – 1 Segment
- 010_{bin} – 2 Segmente
- 011_{bin} – 3 Segmente
- 110_{bin} – 6 Segmente

Synchronisationsstart / Synchronisationsimpuls

Diese Bits sind flankenempfindlich

Byte	5/13 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	.	.	Blinkmodus Segment 6	Blinkmodus Segment 5	Blinkmodus Segment 4	Blinkmodus Segment 3	Blinkmodus Segment 2	Blinkmodus Segment 1

Blinkmodus Segment x

0 – Das Segment blinkt mit einem 50%-Betriebszyklus
 1 – Das Segment blinkt im Blitzlichtmodus

Byte	6/14 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Blinkfrequenz		

Blinkfrequenz

001_{bin} – 0,5 Hz

010_{bin} – 1 Hz

011_{bin} – 2 Hz

100_{bin} – 5 Hz

101_{bin} – 10 Hz

Level-Modus

Byte	0/8 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	.	Level- farbe 2			.	Level- farbe 1		

Byte	1/9 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Level- farbe 3		

Bit 0-2/4-6, Levelfarbe 1, 2 und 3

- 000_{bin} – Aus
- 001_{bin} – Grün
- 010_{bin} – Rot
- 011_{bin} – Gelb
- 100_{bin} – Blau
- 101_{bin} – Orange
- 110_{bin} – Benutzerdefiniert
- 111_{bin} – Weiß

Byte	2/10 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung

Byte	3/11 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Betriebsart			

Betriebsart

0010_{bin} – Level-Modus

Byte	4/12 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	.	.	.	Level-Übergang	.	.	.	Level-Typ

Level-Typ

- 0 – Im Uhrzeigersinn
- 1 – Gegen den Uhrzeigersinn

Level-Übergang

- 0 – Übergang nicht aktiv
- 1 – Übergang aktiv

Byte	5/13 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Level-Wert (16 Bit) – Niedriges Byte							

Byte	6/14 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Level-Wert (16 Bit) – Hohes Byte							

Level-Wert
16-Bit-Wert für Level-Anzeiger.

Lauflicht-Modus

Byte	0/8 ¹								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Beschreibung	.	Lauflicht- farbe				.	Hintergrund- farbe		

Bit 0-2 / 4-6, Hintergrundfarbe / Lauflichtfarbe

- 000_{bin} – Aus
- 001_{bin} – Grün
- 010_{bin} – Rot
- 011_{bin} – Gelb
- 100_{bin} – Blau
- 101_{bin} – Orange
- 110_{bin} – Benutzerdefiniert
- 111_{bin} – Weiß

Byte	1/9 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung

Byte	2/10 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung

Byte	3/11 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Betriebsart			

Betriebsart

0100_{bin} – Lauflicht-Modus

Byte	4/12 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Synchronisierungsstart	Impuls synchronisieren	.	Lademodus	Laufrichtung	Anzahl der Lauflichtsegmente		

Anzahl der Lauflichtsegmente

- 001_{bin} – 1 Segment
- 010_{bin} – 2 Segmente
- 011_{bin} – 3 Segmente
- 100_{bin} – 4 Segmente
- 101_{bin} – 5 Segmente
- 110_{bin} – 6 Segmente

Laufrichtung:

- 0 – Im Uhrzeigersinn
- 1 – Gegen den Uhrzeigersinn

Lademodus:

- 0 – Laufmodus
- 1 – Lademodus

Synchronisationsstart / Synchronisationsimpuls

Diese Bits sind flankenempfindlich

Byte	5/13 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Kante	

Byte	6/14 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Laufgeschwindigkeit		

Laufgeschwindigkeit

- 001_{bin} – 0,5 Hz
- 010_{bin} – 1 Hz
- 011_{bin} – 2 Hz
- 100_{bin} – 5 Hz
- 101_{bin} – 10 Hz

Kante

- 000_{bin} – Deaktiviert
- 001_{bin} – 1-seitiger Übergang
- 010_{bin} – 2-seitiger Übergang

Farbkreis-Modus

Byte	0/8 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung

Byte	1/9 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung

Byte	2/10 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung

Byte	3/11 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Betriebsart			

Betriebsart

1000_{bin} – Farbkreis-Modus

Byte	4/12 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Laufrichtung	.	.	.

Laufrichtung:

0 – Im Uhrzeigersinn

1 – Gegen den Uhrzeigersinn

Byte	5/13 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung

Byte	6/14 ¹							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Laufgeschwindigkeit		

Laufgeschwindigkeit

001_{bin} – 0,5 Hz

010_{bin} – 1 Hz

011_{bin} – 2 Hz

100_{bin} – 5 Hz

101_{bin} – 10 Hz

¹ Bei aktiviertem Erweiterungsmodus (ISDU 55_{hex})

4.4 Parameterdaten
BNI IOL-803-
102-R036

	DPP	ISDU		Objektname	Länge	Zugriffsrecht	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07 _{hex} 07			Vendor ID	2 Byte	Nur Lesen	0378 _{hex}
	08 _{hex} 08						
	09 _{hex} 09			Device ID	3 Byte		050A20 _{hex}
	0A _{hex} 10						
	0B _{hex} 11						
		10 _{hex} 16	0	Vendor name	7 Byte		BALLUFF
		11 _{hex} 17	0	Vendor text	15 Byte		www.balluff.com
		12 _{hex} 18	0	Product name	20 Byte		BNI IOL-803-102-R036
		13 _{hex} 19	0	Product ID	7 Byte		BNI00CZ
		14 _{hex} 20	0	Product text	20 Byte		SmartLight Indicator
		15 _{hex} 21	0	Serial number	16 Byte		
	16 _{hex} 22	0	Hardware revision	1 Byte	-		
	17 _{hex} 23	0	Firmware revision	48 Byte	-		
	18 _{hex} 24	0	Application tag*	32 Byte	Lesen/ Schreiben		

* 32-Byte-Zeichenfolge, von Benutzer einstellbar

	ISDU		Object name	Length	Range	Default Value
	Index	Sub-index				
Parameter Data	40 _{hex} 64	0	Modusregister	1 Byte	0...2	0
	44 _{hex} 68	0	Einschaltanzeige 0 Register	8 Bytes	8x00...8xFF	010000010 1000100 _{hex}
	45 _{hex} 69	0	Einschaltanzeige 1 Register	8 Bytes	8x00...8xFF	0A0000010 1000100 _{hex}
	50 _{hex} 80	0	Versorgungsüberwachung **	1 Byte	-	-
	51 _{hex} 81	0	Helligkeit	3 Bytes	0...7F7F7F _{hex}	7F7F7F _{hex}
		1-3				
	52 _{hex} 82	0	Gerätetemperatur**	5 Bytes	-	-
		1-5				
	54 _{hex} 84	0	Seriennummer setzen	16 Bytes	16x00...16xFF _{hex}	16x00
	55 _{hex} 85	0	Erweiterungsmodus aktivieren	1 Byte	0...2	0
	57 _{hex} 87	0	Betriebsstundenzähler**	4 Bytes	-	-
	58 _{hex} 88	0	Startzähler**	4 Bytes	-	-
	FB _{hex} 251	0	Sicherer Zustand	1 Byte	0...1	1
	FC _{hex} 252	0	Benutzerfarbe	3 Bytes	0...FFFFFF _{hex}	008080 _{hex}
1-3						

** Nur lesen

4.5 Parameterdaten BNI IOL-803-102- R036 mit BNI IOL-803-102- R036

	DPP	ISDU		Objektname	Länge	Zugriffsrecht	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07 _{hex} 07			Vendor ID	2 Byte	Nur Lesen	0378 _{hex}
	08 _{hex} 08						
	09 _{hex} 09			Device ID	3 Byte		050A21 _{hex}
	0A _{hex} 10						
	0B _{hex} 11						
	10 _{hex} 16	0	Vendor name	7 Byte	BALLUFF		
	11 _{hex} 17	0	Vendor text	15 Byte	www.balluff.com		
	12 _{hex} 18	0	Product name	46 Byte	BNI IOL-803-102-R036 mit BNI IOL-803-102- R036		
	13 _{hex} 19	0	Product ID	20 Byte	BNI00CZ mit BNI00CZ		
	14 _{hex} 20	0	Product text	44 Byte	SmartLight Indicator, Erweiterungsmodus aktiviert		
	15 _{hex} 21	0	Serial number	16 Byte			
	16 _{hex} 22	0	Hardware revision	1 Byte	-		
17 _{hex} 23	0	Firmware revision	48 Byte	-			
18 _{hex} 24	0	Application tag*	32 Byte	Lesen/ Schreiben			

* 32-Byte-Zeichenfolge, von Benutzer einstellbar

	ISDU		Object name	Length	Range	Default Value
	Index	Sub-index				
Parameter Data	40 _{hex} 64	0 1-2	Modusregister	2 Bytes	0...0202 _{hex}	0
	44 _{hex} 68	0 1-2	Einschaltanzeige 0 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0100 00010100 0100) _{hex}
	45 _{hex} 69	0 1-2	Einschaltanzeige 1 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0A00 00010100 0100) _{hex}
	50 _{hex} 80	0 1-2	Versorgungs- überwachung**	2 Bytes	-	-
	51 _{hex} 81	0 1-6	Helligkeit	6 Bytes	0...7F7F7F7F7F7F _{hex}	7F7F7F 7F7F7F _{hex}
	52 _{hex} 82	0 1-10	Geräte- temperatur**	10 Bytes	-	-
	54 _{hex} 84	0	Seriennummer setzen	32 Bytes	32x00...32xFF _{hex}	32x00
	55 _{hex} 85	0	Erweiterungs- modus aktivieren	1 Byte	0...2	0
	57 _{hex} 87	0	Betriebsstundenz ähler**	8 Bytes	-	-
	58 _{hex} 88	0	Startzähler**	8 Bytes	-	-
	FB _{hex} 251	0 1-2	Sicherer Zustand	2 Bytes	0...0101 _{hex}	0101 _{hex}
	FC _{hex} 252	0 1-6	Benutzerfarbe	6 Bytes	0...FFFFFFFFFFFF _{hex}	008080 008080 _{hex}

** Nur lesen

4.6 Parameterdaten
 BNI IOL-803-
 102-R036 mit
 BNI IOL-803-
 103-R036

	DPP	ISDU		Objektname	Länge	Zugriffsrecht	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07 _{hex}			Vendor ID	2 Byte	Nur Lesen	0378 _{hex}
	08 _{hex}						
	09 _{hex}			Device ID	3 Byte		050A22 _{hex}
	0A _{hex}						
	0B _{hex}						
	10 _{hex}	16	0	Vendor name	7 Byte		BALLUFF
	11 _{hex}	17	0	Vendor text	15 Byte		www.balluff.com
	12 _{hex}	18	0	Product name	46 Byte		BNI IOL-803-102-R036 mit BNI IOL-803-103-R036
	13 _{hex}	19	0	Product ID	20 Byte		BNI00CZ mit BNI00E0
	14 _{hex}	20	0	Product text	44 Byte		SmartLight Indicator, Erweiterungsmodus aktiviert
	15 _{hex}	21	0	Serial number	16 Byte		
	16 _{hex}	22	0	Hardware revision	1 Byte		-
17 _{hex}	23	0	Firmware revision	48 Byte	-		
18 _{hex}	24	0	Application tag*	32 Byte	Lesen/ Schreiben		

* 32-Byte-Zeichenfolge, von Benutzer einstellbar

	ISDU		Object name	Length	Range	Default Value
	Index	Sub-index				
Parameter Data	40 _{hex} 64	0 1-2	Modusregister	2 Bytes	0...0202 _{hex}	0
	41 _{hex} 65	0	Teach-Funktion Sensor	1 Byte	20 _{hex} ... 64 _{hex}	64 _{hex}
	42 _{hex} 66	0	Verstärkungsüber- schuss**	1 Byte	-	-
	43 _{hex} 67	0	Sensorfilter	1 Byte	0...6	2
	44 _{hex} 68	0 1-2	Einschaltanzeige 0 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0100 00010100 0100) _{hex}
	45 _{hex} 69	0 1-2	Einschaltanzeige 1 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0A00 00010100 0100) _{hex}
	50 _{hex} 80	0 1-2	Versorgungs- überwachung**	2 Bytes	-	-
	51 _{hex} 81	0 1-6	Helligkeit	6 Bytes	0...7F7F7F7F7F7F _{hex}	7F7F7F 7F7F7F _{hex}
	52 _{hex} 82	0 1-10	Geräte- temperatur**	10 Bytes	-	-
	54 _{hex} 84	0	Seriennummer setzen	32 Bytes	32x00...32xFF _{hex}	32x00
	55 _{hex} 85	0	Erweiterungs- modus aktivieren	1 Byte	0...2	0
	57 _{hex} 87	0	Betriebsstunden- zähler**	8 Bytes	-	-
	58 _{hex} 88	0	Startzähler**	8 Bytes	-	-
	FB _{hex} 251	0 1-2	Sicherer Zustand	2 Bytes	0...0101 _{hex}	0101 _{hex}
	FC _{hex} 252	0 1-6	Benutzerfarbe	6 Bytes	0...FFFFFFFF _{hex}	008080 008080 _{hex}

** Nur lesen

4.7 Parameterdaten BNI IOL-803- 103-R036

	DPP	ISDU		Objektname	Länge	Zugriffsrecht	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07 _{hex} 07			Vendor ID	2 Byte	Nur Lesen	0378 _{hex}
	08 _{hex} 08						
	09 _{hex} 09			Device ID	3 Byte		050A30 _{hex}
	0A _{hex} 10						
	0B _{hex} 11						
		10 _{hex} 16	0	Vendor name	7 Byte		BALLUFF
		11 _{hex} 17	0	Vendor text	15 Byte		www.balluff.com
		12 _{hex} 18	0	Product name	20 Byte		BNI IOL-803-103-R036
		13 _{hex} 19	0	Product ID	7 Byte		BNI00E0
		14 _{hex} 20	0	Product text	32 Byte		SmartLight Indicator mit Sensor
		15 _{hex} 21	0	Serial number	16 Byte		
		16 _{hex} 22	0	Hardware revision	1 Byte		-
	17 _{hex} 23	0	Firmware revision	48 Byte	-		
	18 _{hex} 24	0	Application tag*	32 Byte	Lesen/ Schreiben		

* 32-Byte-Zeichenfolge, von Benutzer einstellbar

	ISDU		Object name	Length	Range	Default Value
	Index	Sub-index				
Parameter Data	40 _{hex} 64	0	Modusregister	1 Byte	0...2	0
	41 _{hex} 65	0	Teach-Funktion Sensor	1 Byte	20 _{hex} ... 64 _{hex}	64 _{hex}
	42 _{hex} 66	0	Verstärkungsüberschuss**	1 Byte	-	-
	43 _{hex} 67	0	Sensorfilter	1 Byte	0...6	2
	44 _{hex} 68	0	Einschaltanzeige 0 Register	8 Bytes	8x00...8xFF	010000010 1000100 _{hex}
	45 _{hex} 69	0	Einschaltanzeige 1 Register	8 Bytes	8x00...8xFF	0A0000010 1000100 _{hex}
	50 _{hex} 80	0	Versorgungsüberwachung**	1 Byte	-	-
	51 _{hex} 81	0 1-3	Helligkeit	3 Bytes	0...7F7F7F _{hex}	7F7F7F _{hex}
	52 _{hex} 82	0 1-5	Gerätetemperatur**	5 Bytes	-	-
	54 _{hex} 84	0	Seriennummer setzen	16 Bytes	16x00...16xFF _{hex}	16x00
	55 _{hex} 85	0	Erweiterungsmodus aktivieren	1 Byte	0...2	0
	57 _{hex} 87	0	Betriebsstundenzähler**	4 Bytes	-	-
	58 _{hex} 88	0	Startzähler**	4 Bytes	-	-
	FB _{hex} 251	0	Sicherer Zustand	1 Byte	0...1	1
	FC _{hex} 252	0 1-3	Benutzerfarbe	3 Bytes	0...FFFFFF _{hex}	008080 _{hex}

** Nur lesen

4.8 Parameterdaten
 en BNI IOL-
 803-103-R036
 mit BNI IOL-
 803-103-R036

	DPP	ISDU		Objektname	Länge	Zugriffsrecht	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07 _{hex} 07			Vendor ID	2 Byte	Nur Lesen	0378 _{hex}
	08 _{hex} 08						
	09 _{hex} 09			Device ID	3 Byte		050A31 _{hex}
	0A _{hex} 10						
	0B _{hex} 11						
	10 _{hex} 16	0	Vendor name	7 Byte	BALLUFF		
	11 _{hex} 17	0	Vendor text	15 Byte	www.balluff.com		
	12 _{hex} 18	0	Product name	46 Byte	BNI IOL-803-103-R036 mit BNI IOL-803-103-R036		
	13 _{hex} 19	0	Product ID	20 Byte	BNI00E0 mit BNI00E0		
	14 _{hex} 20	0	Product text	56 Byte	SmartLight Indicator mit Sensor, Erweiterungs- modus aktiviert		
	15 _{hex} 21	0	Serial number	16 Byte			
	16 _{hex} 22	0	Hardware revision	1 Byte	-		
17 _{hex} 23	0	Firmware revision	48 Byte	-			
18 _{hex} 24	0	Application tag*	32 Byte	Lesen/ Schreiben			

* 32-Byte-Zeichenfolge, von Benutzer einstellbar

	ISDU		Object name	Length	Range	Default Value
	Index	Sub-index				
Parameter Data	40 _{hex} 64	0 1-2	Modusregister	2 Bytes	0...0101 _{hex}	0
	41 _{hex} 65	0 1-2	Teach-Funktion Sensor	2 Bytes	2020 _{hex} ...6464 _{hex}	6464 _{hex}
	42 _{hex} 66	0 1-2	Verstärkungs- überschuss**	2 Bytes	-	-
	43 _{hex} 67	0 1-2	Sensorfilter	2 Bytes	0...0606 _{hex}	0202 _{hex}
	44 _{hex} 68	0 1-2	Einschaltanzeige 0 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0100 00010100 0100) _{hex}
	45 _{hex} 69	0 1-2	Einschaltanzeige 1 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0A00 00010100 0100) _{hex}
	50 _{hex} 80	0 1-2	Versorgungs- überwachung**	2 Bytes	-	-
	51 _{hex} 81	0 1-6	Helligkeit	6 Bytes	0...7F7F7F7F7F7F _{hex}	7F7F7F 7F7F7F _{hex}
	52 _{hex} 82	0 1-10	Geräte- temperatur**	10 Bytes	-	-
	54 _{hex} 84	0	Seriennummer setzen	32 Bytes	32x00...32xFF _{hex}	32x00
	55 _{hex} 85	0	Erweiterungs- modus aktivieren	1 Byte	0...2	0
	57 _{hex} 87	0	Betriebsstunden- zähler**	8 Bytes	-	-
	58 _{hex} 88	0	Startzähler**	8 Bytes	-	-
	FB _{hex} 251	0 1-2	Sicherer Zustand	2 Bytes	0...0101 _{hex}	0101 _{hex}
	FC _{hex} 252	0 1-6	Benutzerfarbe	6 Bytes	0...FFFFFFFF _{hex}	008080 008080 _{hex}

** Nur lesen

4.9 Parameterdaten BNI IOL-803- 103-R036 mit BNI IOL-803- 102-R036

	DPP	ISDU		Objektname	Länge	Zugriffsrecht	Standardwert
	Index	Index	Sub-index				
Identifikationsdaten	07 _{hex} 07			Vendor ID	2 Byte	Nur Lesen	0378 _{hex}
	08 _{hex} 08						
	09 _{hex} 09			Device ID	3 Byte		050A32 _{hex}
	0A _{hex} 10						
	0B _{hex} 11						
		10 _{hex} 16	0	Vendor name	7 Byte		BALLUFF
		11 _{hex} 17	0	Vendor text	15 Byte		www.balluff.com
		12 _{hex} 18	0	Product name	46 Byte		BNI IOL-803-103-R036 mit BNI IOL-803-102- R036
		13 _{hex} 19	0	Product ID	20 Byte		BNI00E0 mit BNI00CZ
		14 _{hex} 20	0	Product text	56 Byte		SmartLight Indicator mit Sensor, Erweiterungs- modus aktiviert
		15 _{hex} 21	0	Serial number	16 Byte		
		16 _{hex} 22	0	Hardware revision	1 Byte		-
	17 _{hex} 23	0	Firmware revision	48 Byte	-		
	18 _{hex} 24	0	Application tag*	32 Byte	Lesen/ Schreiben		

* 32-Byte-Zeichenfolge, von Benutzer einstellbar

	ISDU		Object name	Length	Range	Default Value
	Index	Sub-index				
Parameter Data	40 _{hex} 64	0 1-2	Modusregister	2 Bytes	0...0101 _{hex}	0
	41 _{hex} 65	0	Teach-Funktion Sensor	1 Byte	20 _{hex} ...64 _{hex}	64 _{hex}
	42 _{hex} 66	0	Verstärkungs-überschuss**	1 Byte	-	-
	43 _{hex} 67	0	Sensorfilter	1 Byte	0...6	2
	44 _{hex} 68	0 1-2	Einschaltanzeige 0 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0100 00010100 0100) _{hex}
	45 _{hex} 69	0 1-2	Einschaltanzeige 1 Register	16 Bytes	16x00...16xFF	2x(0A00 00010100 0100) _{hex}
	50 _{hex} 80	0 1-2	Versorgungs-überwachung**	2 Bytes	-	-
	51 _{hex} 81	0 1-6	Helligkeit	6 Bytes	0...7F7F7F7F7F _{hex}	7F7F7F 7F7F7F _{hex}
	52 _{hex} 82	0 1-10	Geräte-temperatur**	10 Bytes	-	-
	54 _{hex} 84	0	Seriennummer setzen	32 Bytes	32x00...32xFF _{hex}	32x00
	55 _{hex} 85	0	Erweiterungsmodus aktivieren	1 Byte	0...2	0
	57 _{hex} 87	0	Betriebsstunden-zähler**	8 Bytes	-	-
	58 _{hex} 88	0	Startzähler**	8 Bytes	-	-
	FB _{hex} 251	0 1-2	Sicherer Zustand	2 Bytes	0...0101 _{hex}	0101 _{hex}
	FC _{hex} 252	0 1-6	Benutzerfarbe	6 Bytes	0...FFFFFFFF _{hex}	008080 008080 _{hex}

** Nur lesen

4.10 Parameter-
beschreibung

**40_{hex}
Demo-Modus
aktiv**

Mit diesem Register können die Funktionen Demo-Modus und Einschaltmodus aktiviert werden.

- 0 – Normaler Modus
- 1 – Demo-Modus
- 2 – Einschalt-Modus

Demo-Modus:

Wenn der Demo-Modus aktiv ist, zeigt das Gerät beim Einschalten eine Demonstration der verschiedenen Betriebsmodi an, bis eine IO-Link-Verbindung überprüft wird. Die Visualisierung erfolgt basierend auf einem voreingestellten Timer für den BNI IOL-803-102-R036 und mit dem Sensortrigger für den BNI IOL-803-103-R036. Dies hat Vorrang vor dem sicheren Zustand (FB_{hex})

Informationen zur Funktionalität des Demo-Modus:
Der Erweiterungsport unterstützt diese Funktionalität nicht.

Einschalt-Modus:

Im Einschaltmodus arbeitet das Gerät als Dual-State-Anzeige, ohne dass eine IO-Link-Verbindung erforderlich ist. Zustände des Einschaltmodus:

Bedingungen	Zustand
Keine Energie	Aus
Angetrieben und Pin2 ist niedrig	Anzeige 0 (ISDU 44 _{hex} - Standard grün)
Angetrieben und Pin2 ist hoch	Anzeige 1 (ISDU 45 _{hex} - Standard blinkt standardmäßig rot)

Wenn der Einschaltmodus aktiv ist, funktioniert der BNI IOL-803-103-R036 mit Standard-E / A (SIO) an Pin 4. Das Gerät gibt den diskreten Zustand des Sensors aus. Ein niedriger Ausgang entspricht dem inaktiven Sensor, während ein hoher Ausgang aktiv wäre

Informationen zur Funktionalität des Einschalt-Modus:
Der Erweiterungsport unterstützt diese Funktionalität nicht.

**41_{hex}
Teach-Funktion
Sensor**

Hiermit kann der Benutzer den Schaltabstand des fotoelektrischen Sensors definieren. Es sind Werte zwischen 20_{hex} und 64_{hex} (32-100) möglich. Die Hysterese bleibt konstant.

**42_{hex}
Verstärkungs-
überschuss**

Der Durchschnitt der Signalantwortrate des Sensors. Der Wert wird nach einer Messung an dem durch Parameter 41_{hex} definierten Schwellenwert aufgezeichnet. Der Durchschnitt wird normalisiert und kann als Indikator für das Signal-Rausch-Verhältnis für die Anwendung und die Umgebung des Geräts verwendet werden.

**43_{hex}
Sensorfilter**

Ein Filter mit Zeitdurchschnitt für die Entprellung der Ausgabe des Sensorsignals. Bei Anwendungen mit geringem Signal-Rausch-Verhältnis kann ein langsamerer Filter mit einer höheren Anzahl von Stichproben erreicht werden. Dadurch verbessert sich die Aussagekraft der Ausgabe. Bei einer idealen Anwendung kann der Filter schneller mit einem Filter niedrigerer Ordnung sein, um eine bessere Ansprechbarkeit zu erreichen. Es sind Werte zwischen 0 und 6 möglich. Der Wert bezeichnet die Anzahl der Stichproben zur Überprüfung des Ausgabestatus.

**44_{hex}
Einschalt-Modus
0 Anzeige
Register**

Das Register funktioniert wie ausgehende Prozessdaten mit allen Funktionen des Segmentmodus (außer Synchronisation). Wenn der Einschaltmodus aktiviert ist und Pin2 niedrig ist, leuchtet das Gerät, wie es mit diesem Register eingestellt wurde.

Einzelheiten zu den Einstellungen finden Sie in Kapitel: Prozessdaten / Ausgangsdaten / Segment-Modus

**45_{hex}
Einschalt-Modus
1 Anzeige
Register**

Das Register funktioniert wie ausgehende Prozessdaten mit allen Funktionen des Segmentmodus (außer Synchronisation).

Wenn der Einschaltmodus aktiviert ist und Pin2 hoch ist, leuchtet das Gerät, wie es mit diesem Register eingestellt wurde.

Einzelheiten zu den Einstellungen finden Sie in Kapitel: Prozessdaten / Ausgangsdaten / Segment-Modus

**50_{hex}
Versorgungs-
überwachung**

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Unterspannung Us

Unterspannung Us

0 – US-Spannung OK
1 – Niederspannung an IO-Link Pin 1

**51_{hex}
Helligkeit**

In diesem Register wird die Helligkeit für jeden Kanal (rot, grün und blau) eingestellt. Für jeden Kanal werden Werte von 00 bis 7F_{hex} (0-127) akzeptiert. Der Zugriff auf das Register kann über Subindex 0, 1, 2 oder 3 erfolgen. Beim Lesen/Schreiben von Subindex 0 kann auf die gesamten 3-Byte-Helligkeitsdaten zugegriffen werden. Die Subindizes 1, 2 und 3 enthalten die Helligkeitsdaten für rote, grüne und blaue Kanäle.

Byte	0/3 ¹	1/4 ¹	2/5 ¹
Subindex	1/4 ¹	2/5 ¹	3/6 ¹
Beschreibung	Helligkeitswert für roten Kanal	Helligkeitswert für grünen Kanal	Helligkeitswert für blauen Kanal



Hinweis

Wenn die Farbe eines Segments auf Weiß eingestellt wurde, wirken sich die RGB-Helligkeitswerte mit einer Gewichtung von 1/3 (R), 1/2 (G), 1/6 (B) auf die Helligkeit aus.

**52_{hex}
Geräte-
temperatur**

Das Gerät misst seine Temperatur und speichert die minimalen und maximalen Temperaturwerte, die während seiner Lebensdauer und seit dem letzten Gerätestart gemessen wurden.


Der Temperaturwert wird als vorzeichenbehaftete 8-Bit-Ganzzahl (von -128 °C bis 127 °C) mit einer Auflösung von 1 °C gespeichert.

Beispiel:
 $1E_{hex} = 30 = 30\text{ °C}$
 $FD_{hex} = -3 = -3\text{ °C}$

Byte	0/5 ¹	1/6 ¹	2/7 ¹	3/8 ¹	4/9 ¹
Subindex	1/6 ¹	2/7 ¹	3/8 ¹	4/9 ¹	5/9 ¹
Beschreibung	Ist-Temperaturwert (°C)	Max. Temperaturwert seit letztem Start (°C)	Min. Temperaturwert seit letztem Start (°C)	Max. Temperaturwert seit erstem Start (°C)	Min. Temperaturwert seit erstem Start (°C)

**54_{hex}
Seriennummer
setzen**

Die Seriennummer hat einen Standardwert von $16 \times 00_{hex}$. Um den Master-Validierungsmodus „Identität“ verwenden zu können, kann mit diesem Parameter eine Seriennummer gesetzt werden. Dadurch wird verhindert, dass ein Device an einen falschen Master-Port angeschlossen wird.


Hinweis
 Es empfiehlt sich, für jedes Gerät eine eindeutige Seriennummer festzulegen und den Master-Validierungsmodus „Identität“ zu verwenden.

**55_{hex}
Erweiterungs-
modus**

Mit diesem Register kann der Erweiterungs-Modus aktiviert werden.

Konfiguration	Wert von Index 55 _{hex}
BNI IOL-803-102-R036	0
BNI IOL-803-102-R036 mit BNI IOL-803-102-R036	1
BNI IOL-803-102-R036 mit BNI IOL-803-103-R036 ²	2
BNI IOL-803-103-R036 ²	0
BNI IOL-803-103-R036 ² mit BNI IOL-803-103-R036 ²	1
BNI IOL-803-103-R036 ² mit BNI IOL-803-102-R036	2

Wenn der Parameter aktiviert ist, empfiehlt sich die Verwendung eines Y-Splitterkabels BCC M413-M415-M415-U209x-xxx/xxx.

Hinweis
 Der Befehl zur Rücksetzung auf die Werkseinstellungen (Factory reset) hat keinen Einfluss auf die Konfiguration des Erweiterungsports.

**57_{hex}
Betriebs-
stundenzähler**

Der Betriebsstundenzähler zählt die Anzahl der Betriebsstunden über die gesamte Lebensdauer des Geräts.

Byte	3/7 ¹	2/6 ¹	1/5 ¹	0/4 ¹
Beschreibung	Betriebsstunden			

**58_{hex}
Startzähler**

Der Betriebsstundenzähler zählt die Anzahl der Starts über die gesamte Lebensdauer des Geräts.

Byte	3/7 ¹	2/6 ¹	1/5 ¹	0/4 ¹
Beschreibung	Startzähler			

**FB_{hex}
Sicherer
Zustand**

Mit diesem Register kann die Funktion „Sicherer Zustand“ aktiviert werden.

- 0 – Nicht aktiv
- 1 – Aktiv

Sicherer Zustand nicht aktiv: Der IO-Link-Statusanzeiger funktioniert gemäß der Beschreibung in 5.5.

Sicherer Zustand aktiv: Wenn keine IO-Link-Kommunikation besteht, blinkt Segment 1 rot mit einer Frequenz von 5 Hz und der IO-Link-Statusanzeiger ist deaktiviert.

**FC_{hex}
Benutzerfarbe**

In diesem Register wird der Wert für die benutzerdefinierte Farbe eingestellt. Für jeden Kanal werden Werte von 0x00 bis 0xFF (0-255) akzeptiert. Der Zugriff auf das Register kann über Subindex 0, 1, 2 oder 3 erfolgen. Beim Lesen/Schreiben von Subindex 0 kann auf die gesamten 3-Byte-Benutzerfarbendaten zugegriffen werden. Die Subindizes 1, 2 und 3 enthalten die Benutzerfarbe für den roten, grünen und blauen Kanal.

Byte	0/3 ¹	1/4 ¹	2/5 ¹
Subindex	1/4 ¹	2/5 ¹	3/6 ¹
Beschreibung	Benutzerdefinierte Farbe, roter Kanal	Benutzerdefinierte Farbe, grüner Kanal	Benutzerdefinierte Farbe, blauer Kanal

¹ Bei aktiviertem Erweiterungsmodus (ISDU 55_{hex})

² Verfügbar bei BNI IOL-803-103-R036

4.11 Fehler

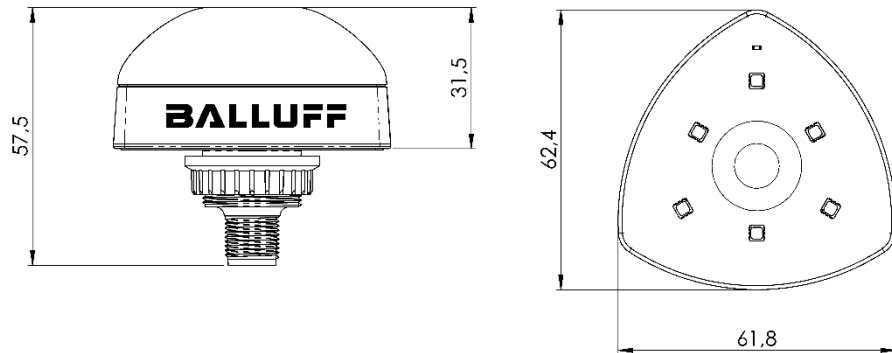
Fehlercode	Beschreibung
8011 _{hex}	Index nicht verfügbar
8012 _{hex}	Subindex nicht verfügbar
8023 _{hex}	Zugriff verweigert
8030 _{hex}	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs
8033 _{hex}	Parameterwert zu lang
8034 _{hex}	Parameterwert zu kurz
8DF0 _{hex}	Wiederholung an Erweiterungsport
8DF1 _{hex}	Gerät an Erweiterungsport verloren
8DF2 _{hex}	Falsches Gerät an Erweiterungsport

4.12 Ereignisse

IO-Link-Revision 1.0	
Ereigniscode	Beschreibung
4210 _{hex}	Hohe Gerätetemperatur
4220 _{hex}	Niedrige Gerätetemperatur
5112 _{hex}	Niedrige Versorgungsspannung (Us)
IO-Link-Revision 1.1	
Ereigniscode	Beschreibung
4210 _{hex}	Hohe Gerätetemperatur
4220 _{hex}	Niedrige Gerätetemperatur
5111 _{hex}	Niedrige Versorgungsspannung (Us)

5 Technische Daten

5.1 Abmessungen



5.2 Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Transparentes Polykarbonat – Fortron 6165 A6
IO-Link-Anschluss	IO-Link M12, A-codiert, Stecker
Schutzart	IP65 (gesteckter Zustand)
Gewicht	≤ 100 g
Abmessungen	62,4 × 61,8 × 57,7 mm

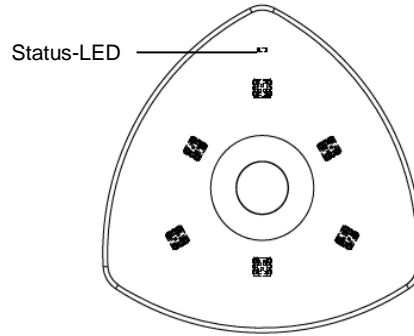
5.3 Elektrische Daten

Betriebsspannung	18 ... 30,2 V DC, gemäß EN 61131-2
Restwelligkeit	< 1 %
Stromaufnahme, alle Segmente aus	≤ 25 mA bei 24 V
Stromaufnahme, alle Segmente weiß, mit Sensor	≤ 100 mA bei 24 V
Gesamtanzahl LEDs	6

5.4 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-15 °C ... +70 °C


5.5 LED-Anzeiger



Status-LED

LED	Anzeige	Funktion
Status-LED	grün, grün blinkend	Versorgungsspannung und Kommunikation

Die Status-LED zeigt den aktuellen Status der Kommunikation und der Stromversorgung an.

	Kommunikationsfehler	Kommunikation okay
Versorgung Modul okay	LED ist statisch ein	LED blinkt 



Hinweis

Die Status-LED ist deaktiviert, wenn der sichere Zustand (ISDU FB_{hex}) aktiv ist. Dies ist die Werkseinstellung des Parameters.

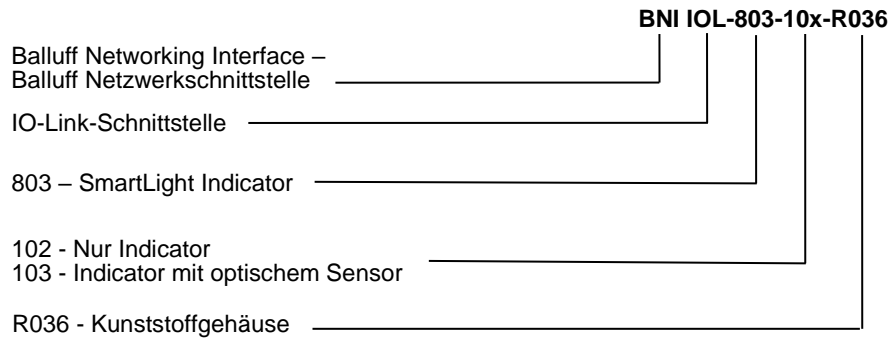


Hinweis

Die Status-LED ist im normalen Betrieb abgeschaltet, um Farbvermischungen zu vermeiden.

6 Anhang

6.1 Produkt- bestellcode



6.2 Bestell- informationen

Typ	Bestellcode
BNI IOL-803-102-R036	BNI00CZ
BNI IOL-803-103-R036	BNI00E0

Im Lieferumfang enthalten

BNI IOL-803-10x-R036 besteht aus folgenden Komponenten:

- SmartLight Indicator
- Mutter M22x1
- 2x Dichtungen
- Unterlegscheibe
- Montageanleitung

6.3 IODD Kompatibilität

Typ	Bestellcode	HW Version	IODD Version
BNI IOL-803-102-R036	BNI00CZ	01	1.x
BNI IOL-803-102-R036	BNI00CZ	02	2.x
BNI IOL-803-102-R036-012	BNI00EC	01	1.x
BNI IOL-803-103-R036	BNI00E0	01	1.x
BNI IOL-803-103-R036	BNI00E0	02	2.x
BNI IOL-803-103-R036-012	BNI00EE	01	1.x

Hinweis



Auf den nächsten beiden Seiten finden Sie eine Übersicht aller zu druckenden Prozessdaten.

6.4 Prozessdaten Übersicht

Output								
Byte3		Byte2		Byte1		Byte0		
-	7	Segment 6 Blink	7	Segment 4 Blink	7	Segment 2 Blink	7	Segment Mode
-	6	Segment 6 Color	6	Segment 4 Color	6	Segment 2 Color	6	
-	5		5		5		5	
-	4		4		4		4	
Color Wheel Mode	3		Segment 5 Blink		3		Segment 3 Blink	
Runlight Mode	2	Segment 5 Color	2	Segment 3 Color	2	Segment 1 Color	2	
Level Mode	1		1		1		1	
Segment Mode	0		0		0		0	
-	7	-	7	-	7	-	7	Level Mode
-	6	-	6	-	6	Level 2 Color	6	
-	5	-	5	-	5		5	
-	4	-	4	-	4		4	
Color Wheel Mode	3	-	3	-	3		-	
Runlight Mode	2	-	2	Level 3 Color	2	Level 1 Color	2	
Level Mode	1	-	1		1		1	
Segment Mode	0	-	0		0		0	
-	7	-	7		-		7	-
-	6	-	6	-	6	Running Color	6	
-	5	-	5	-	5		5	
-	4	-	4	-	4		4	
Color Wheel Mode	3	-	3	-	3		-	3
Runlight Mode	2	-	2	-	2	Background Color	2	
Level Mode	1	-	1	-	1		1	
Segment Mode	0	-	0	-	0		0	
-	7	-	7	-	7		-	7
-	6	-	6	-	6	-	6	
-	5	-	5	-	5	-	5	
-	4	-	4	-	4	-	4	
Color Wheel Mode	3	-	3	-	3	-	3	
Runlight Mode	2	-	2	-	2	-	2	
Level Mode	1	-	1	-	1	-	1	
Segment Mode	0	-	0	-	0	-	0	
Modes: 1 – Segment Mode 2 – Level Mode 4 – Runlight Mode 8 – Color Wheel		Colors: 0 – Off 1 – green 2 – red 3 – yellow 4 – blue 5 – orange 6 – user defined 7 – white						

6 Anhang

Input		Output													
Byte0		Byte7	Byte6			Byte5			Byte4						
Error Code	7	-	7	.	.	.	7	.	7	Sync. Start					
	6		6	.	.	.	6	.	6	Sync. Impulse					
	5		5	.	.	.	5	Blink Mode Segment 6			.				
	4		4	.	.	.	4	Blink Mode Segment 5			.				
	3		3	.	.	.	3	Blink Mode Segment 4			.				
	2		2	Blinking Frequency (1-5)	2	Blink Mode Segment 3			Number of segments (1 / 2 / 3 / 6)						
	1		1		Blink Mode Segment 2										
	0		0		Blink Mode Segment 1										
Error Code	7	-	7	Level Value (16 bit) – High Byte			Level Value (16 bit) – Low Byte			.					
	6		6	.	.	.	6	.	6	.					
	5		5	.	.	.	5	.	5	.					
	4		4	.	.	.	4	Level Fade			.				
	3		3	.	.	.	3	.	3	.					
	2		2	.	.	.	2	.	2	.					
	1		1	.	.	.	1	.	1	.					
	0		0	.	.	.	0	.	0	Level Type					
Error Code	7	-	7	.	.	.	7	.	7	Sync. Start					
	6		6	.	.	.	6	.	6	Sync. Impulse					
	5		5	.	.	.	5	.	5	.					
	4		4	.	.	.	4	Loading Mode			.				
	3		3	.	.	.	3	Run Direction			.				
	2		2	Running Speed	2	Trailing Edge			Number of segments						
	1		1												
	0		0												
Error Code	7	-	7	.	.	.	7	.	7	.					
	6		6	.	.	.	6	.	6	.					
	5		5	.	.	.	5	.	5	.					
	4		4	.	.	.	4	Run Direction			.				
	3		3	.	.	.	3	.	3	.					
	2		2	Running Speed	2										
	1		1												
	0		0												
See manual			Blinking (frequency) Running speed: 1 – 0.5 Hz 2 – 1 Hz 3 – 2 Hz 4 – 5 Hz 5 – 10 Hz			Blink mode: 0 - with 50% of duty 1 - flashing Trailing edge: 0 - Disable 1 - 1 Edge Fade 2 - 2 Edge Fade			Number of segments: 1 - 1 Segment 2 - 2 Segments 3 - 3 Segments 6 - 6 Segments Level type/Run direction: 0 - Clockwise 1 - Counter-clockwise Level fade: 0 - Active 1 - Not active Loading mode: 0 - Running mode 1 - Load mode						

www.balluff.com

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel.: 07158 173-0
Fax: 07158 5010
balluff@balluff.de