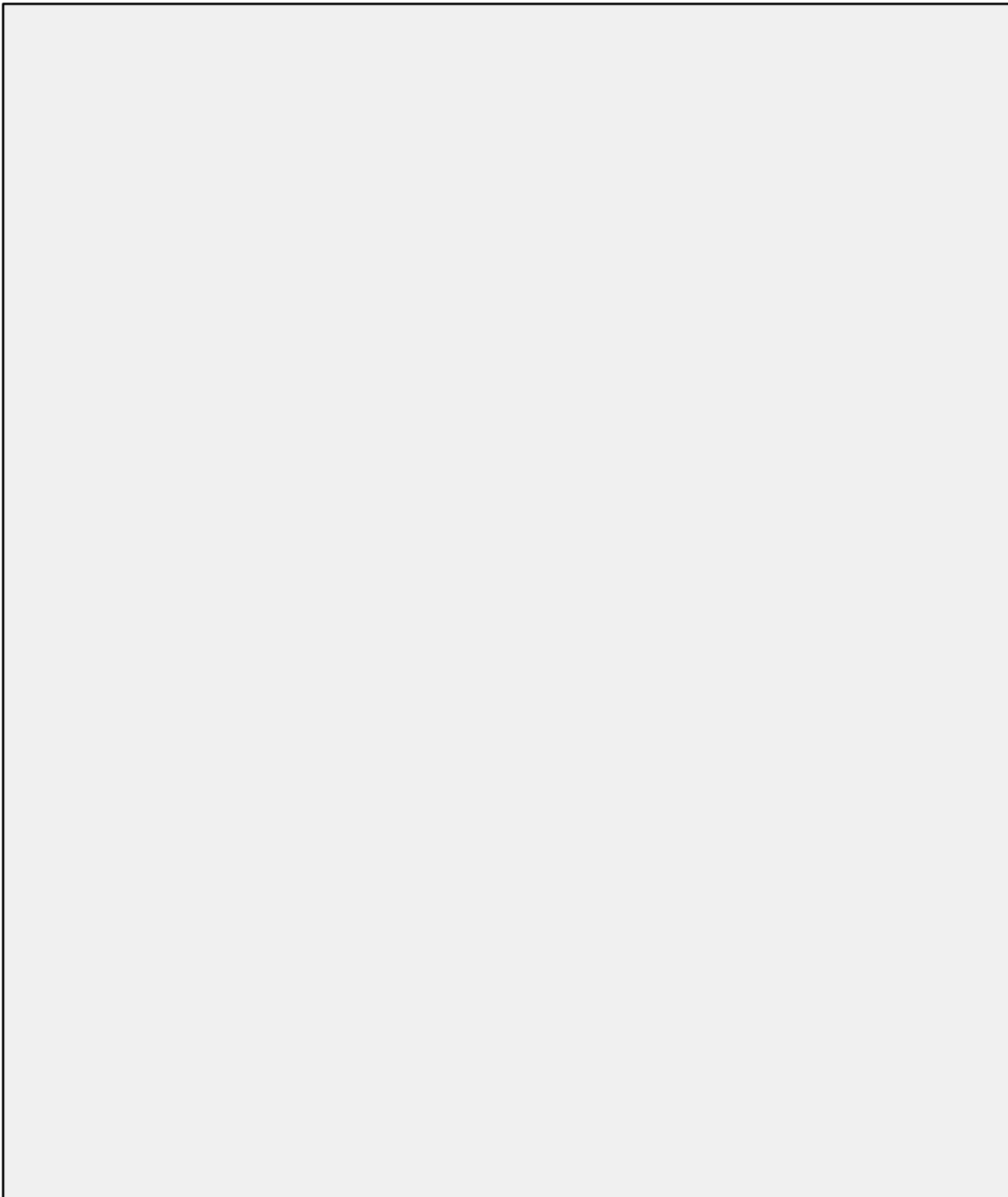


INSTALLATIONSHANDBUCH

UGM 2020 Lokales SicherheitsNetzwerk
30.0221.4375 A6



BOSCH

610-39.0210.4155
Ausgabe: 6
Stand: Nov. 97
Seite: 1

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Kapitel		Seite
1	Montage	
1.1	Grenzwerte der LSN-Elemente	5
1.2	Grenzwerte der LSN-Energieversorgung	10
1.3	NV 110/UESS 3	12
1.4	LSN-Koppler	15
2	Anschaltungen	
2.1	Anschaltung der LSN-Elemente an ÜSS3	20
2.2	Anschaltung der LSN-Elemente an die Energieversorgung der UGM	21
2.3	Zubehör für LSN-Koppler	23
3	Kodierung	
3.1	Baugruppe NV 110	26
3.2	Parametrierung der LSN-Komponenten	28
4	Inbetriebnahme	
4.1	Inbetriebnahme EAPS	30
4.2	Inbetriebnahme LSN-Funktionen	31
4.3	Meßanordnung zur Fehlersuche	34
5	Hinweise für Wartung und Service	
5.1	Allgemeines	35
5.2	Service-Zubehör	35
5.3	Revision	35
5.4	Unterlagen	36
5.5	Ersatzteilübersicht	36

6	Technische Daten	
6.1	LSN–Technik	37
6.2	Netzverarbeitung NV 110	37
6.3	LSN–Koppler	38
7	Abkürzungsverzeichnis	47

1 Montage

1.1 Grenzwerte der LSN-Elemente (nach VdS und EN54)

Grenzwerte der NV 110	Erster NVU der NV 110	Zweiter NVU der NV 110	NV 110
Systemgrenzen			
o Anschließung von Netzelementen ①	max. 127 LSN-Elemente (LSN-E)	max. 127 LSN-Elemente (LSN-E)	max. 2x 127 LSN-E
o zulässiger Strom	max. 100 mA	max. 100 mA	max. 2x 100 mA
o Leitungslänge (Summe)	max. 1000 m	max. 1000 m	max. 2x 1000 m
VdS-Brand			
o Anschließung von Peripherieelementen (PE) ②	Anzahl d. LSN-Elemente des ersten NVU + Anzahl d. GLT-Brandmelder des ersten NVU	Anzahl d. LSN-Elemente des zweiten NVU + Anzahl d. GLT-Brandmelder des zweiten NVU	
	Summe d. PE des ersten NVU + Summe d. PE des zweiten NVU ≤ 512 PE		
o Überwachungsbereich der Melder	max. 6000 m ²	max. 6000 m ²	max. 12 000 m ²
o Leitungslänge für Σ aller MPA ③	max. 500 m	max. 500 m	max. 2x500 m
o Löschsatz	max. 1, keine Einschränkung bei Doppelung der NVU		max. 22
VdS-Notruf			
o Anschließung von Peripherieelementen (PE) ②	max. 127 Peripherieelemente je Primärleitung (Ring oder Stich)	max. 127 Peripherieelemente je Primärleitung (Ring oder Stich)	bei Ringen: max. 8x 127 PE bei Stichen: max. 16x 127 PE
o Anschließung von Meldern	max. 20 Melder je Primärleitung		

① LSN-Elemente = LSN-Koppler + LSN-Melder

② Peripherieelemente = LSN-Elemente + GLT-Brandmelder/Notrufmelder

③ Melder-Parallel-Anzeigen

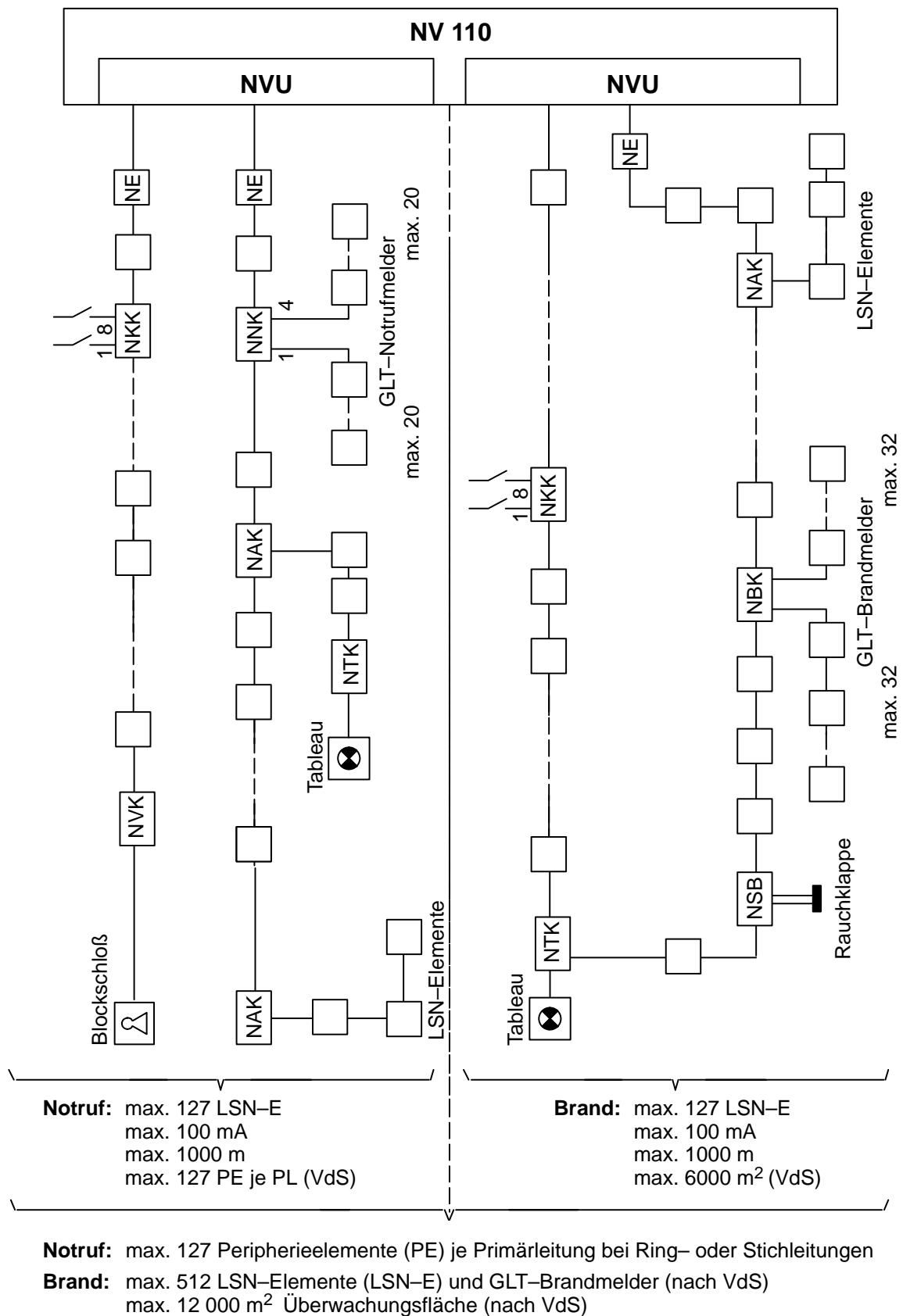
Grenzwerte (Forts.)

Anwendung Anforderung	Brand	Notruf
Aufteilung der NV 110 in Ring- und Stichleitungen	<p>Die Netzverarbeitung NV 110 besitzt zwei Netzverarbeitungsumsetzer NVU mit jeweils 8 Anschlußmöglichkeiten. Eine beliebige Aufteilung nach Ringen und Stichen ist möglich.</p> <p>Je Netzverarbeitungsumsetzer können</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 Ringleitung oder – 4 Ringleitungen oder – 8 Stichleitungen oder – 1 Ringleitung und 6 Stichleitungen oder – 2 Ringleitungen und 4 Stichleitungen oder – 3 Ringleitungen und 2 Stichleitungen <p>gebildet werden (Grenzwerte beachten !).</p> <p>Aufgrund der höheren Sicherheit von Ring- gegenüber</p>	
Anschlußgrenzen	<p>Stichleitungen, sollte immer die Ringbildung bevorzugt werden. Wenn die Anschlußgrenzen einer NV 110 erreicht sind, aber die dazugehörige ÜSS3 nicht voll belegt ist, können durch Einsatz einer weiteren NV 110) die freien Anschlußpunkte auf der ÜSS3 belegt werden. Die zweite NV 110 wird dabei im Baugruppenrahmen unmittelbar neben die erste NV 110 gesteckt. Die erste wird im weiteren als "NV 110 A" und die zweite NV 110 als "NV 110 B" bezeichnet.* Die Verbindung beider Verarbeitungseinheiten erfolgt mit dem gleichen Flachbandkabel auf die gleiche ÜSS3 (siehe nachfolgendes Beispiel).</p>	
Mischung von LSN-Kopplern und LSN-Meldern	<p>Die Mischung aller LSN-Koppler und LSN-Melder auf einer Ring- oder auf einer Stichleitung ist möglich (nicht VdS).</p>	
Serielle Schnittstellen	<p>Achtung: Zerstörungsgefahr</p> <p>Wird in einem Schrank die NV 110 mit dem dazugehörigen 35V-Wandler eingesetzt, darf keine VGS oder VGK benutzt werden. Serielle Schnittstellen sind ausschließlich mit der SGK zu realisieren.</p>	

Grenzwerte (Forts.)

Anwendung Anforderung	Brand	Notruf
Ringbildung	lt. VdS-Brand vorgeschrieben, wenn – Meldebereich > 32 Melder – Mischung autom. und nicht-automatischer Melder auf einer Primärleitung vorliegt – eine Primärleitung mehrere Brandabschnitte umfaßt	–
Redundanz	– bei Erhöhung der Sicherheit durch Kundenforderung oder – lt. VdS-Brand, wenn mehr als ein Löschbereich je NV 110 angesteuert wird Bei Redundanz wird eine zweite NV 110 (NV 110 B) im Baugruppenrahmen neben die erste NV 110 (NV 110 A) gesteckt. Die Verbindung beider Verarbeitungseinheiten erfolgt mit dem gleichen Flachbandkabel auf die gleiche USS3.	– bei Erhöhung der Sicherheit durch Kundenforderung
Anschaltung von GLT-Meldern	Die Anschaltung von herkömmlichen GLT-Brandmeldern ist mit Hilfe des NBK 100 über zwei Gleichstromprimärleitungen möglich.	Die Anschaltung von herkömmlichen GLT-Notrufmeldern ist mit Hilfe des NNK 100 über vier Gleichstromprimärleitungen möglich.
Energieversorgung +U/0V	Bei der Berechnung der Leitungslänge +U/0V der Brandkoppler ist zu berücksichtigen, daß die Netzkoppler NTK 100, NSB 100 und NBK 100 eine minimale Versorgungsspannung von 22 V benötigen. Die max. Leitungslänge ist im Kap. 1.2 anhand einer vereinfachten Berechnung dargestellt.	Bei der Berechnung der Leitungslänge +U/0V der NNK 100 und NVK 100 ist zu berücksichtigen, daß die Koppler eine minimale Versorgungsspannung von 9 V benötigen. Die max. Leitungslänge ist im Kap. 1.2 anhand einer vereinfachten Berechnung dargestellt.
Anschaltung von Verschlußeinrichtungen	–	Je Blockschoß ist die Zuordnung von drei Logischen Schalteinrichtungen möglich. Ein zweiter NVK 100 wird dabei benötigt.

Systemübersicht der LSN-Elemente (Beispiel)



Repeaterkoppler RK 100 LSN

Folgende Voraussetzungen sind beim Einsatz des RK 100 LSN zu beachten:

Der Repeaterkoppler ist zur Erhöhung der Reichweite bei Ringleitungen vorgesehen. Dabei ist zu beachten, daß zum Betrieb eines Ringes mit erhöhter Reichweite **zwei Netzverarbeitungsumsetzer NVU** und **zwei RK 100 LSN** erforderlich sind.

Der RK 100 LSN muß immer als erstes LSN-Element (E) an eine NVU angeschlossen werden.

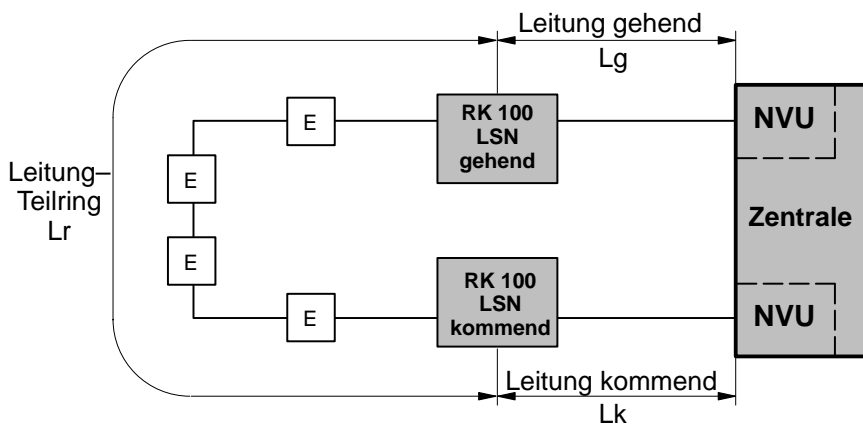
Die LSN-Elemente befinden sich zwischen den beiden Repeatern. Da jeder Repeater eine Adresse belegt, sind je Ring max. 125 LSN-Elemente anschließbar, unter Berücksichtigung des Stromverbrauchs auf dem LSN-Ring.

Zulässige Leitungslängen:

$$\Sigma (\text{Leitung gehend } L_g + \text{Leitung Teilring } L_r) \leq 1000 \text{ m}$$

und

$$\Sigma (\text{Leitung kommend } L_k + \text{Leitung Teilring } L_r) \leq 1000 \text{ m}$$



Installationskabel

Als Installationskabel wird der Kabeltyp J-Y(St)Y n x 2 x 0,6 oder J-Y(St)Y n x 2 x 0,8 vorgeschrieben. Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt bei diesem Kabeltyp 1000 m pro Netzverarbeitungsumsetzer NVU.

1.2 Grenzwerte der LSN–Energieversorgung

1.2.1 Netzverarbeitung NV 110

Die Logik der NV 110 wird von einem +5 V–Wandler versorgt.
Für die Netzverarbeitungsumsetzer wird ein +35 V–Wandler benötigt.

1.2.2 Spannungsversorgung der LSN–Elemente

LSN–Teil

Die Spannungsversorgung des LSN–Teils aller LSN–Melder und –Koppler erfolgt über die Netzverarbeitungsumsetzer der NV 110 und die zwei Adern der LSN–Leitung.

Zusätzliche Spannungsversorgung +U/0V der LSN–Koppler

Zusätzlich zur Spannungsversorgung des LSN–Teils der LSN–Koppler ist bei einigen LSN–Kopplern zur Spannungsversorgung der restlichen Kopplerfunktionen und evtl. angeschalteter GLT–Brand–/Notrufmelder ein zweites Aderpaar – im Weiteren als +U/0V bezeichnet – vorzusehen.

Die Länge für das Aderpaar +U/0V ist abhängig vom Stromverbrauch der zu versorgenden LSN–Koppler und deren Peripherie, sofern diese nicht getrennt versorgt wird,

Um eine störungsfreie Funktion der LSN–Koppler zu gewährleisten, ist deren jeweiliger Spannungsbereich zu berücksichtigen und die benötigte Spannungsversorgung entsprechend festzulegen.

LSN–Koppler (zu versorgende Kopplerfunktionen)	Spannungsbereich	Wandler typen
Tableaukoppler NTK 100 LSN (C–Punkt–Verbraucher)	+9 V . . +30 V	WA 12 V WA 15V WA 28 V
Steuerkoppler–Brand NSB 100 LSN (Ansteuerelektronik der GLT–Brandmelder)	+22 V . . + 28 V	WA 28 V
Brandkoppler NBK 100 LSN (Ansteuerelektronik der GLT–Brandmelder)	+22 V . . +30 V	WA 28 V
Verschlußkoppler NVK 100 LSN (Applikationselektronik)	+8 V . . +30 V	WA 12 V WA 15 V WA 28 V
Notrufkoppler NNK 100 LSN (Ansteuerelektronik der GLT–Notrufmelder)	+9 V . . +15 V	WA 12 V WA 15 V WA 28 V*
Anzeigetableau ATG/ATB 100 LSN (C–Punkt–Verbraucher)	+8 V . . +30 V	WA 12 V WA 15V WA 28 V

* WA 28 V nur mit Spannungsreglerleiterplatte NNKS 100 LSN

Da die Klemmenspannung im UGM 28 V oder 12 V bzw. 15 V beträgt, darf der Spannungsabfall – abhängig vom LSN-Kopplertyp – bis zum LSN-Koppler höchstens 6 V oder 3 V bzw. 6 V betragen. Bei hohem Stromverbrauch sind Netzkoppler und Peripherie über eine separate Leitung mit ggf. größerem Leitungsquerschnitt zu versorgen:

Das zweite Adernpaar kann bei allen anderen LSN-Kopplern und LSN-Meldern durchgeschleift werden.

Für die vereinfachte Berechnung der Leitungslänge wird angenommen, daß der gesamte Strombedarf am Stichende benötigt wird.

Damit gilt für eine Doppelleitung (Hin- und Rückleitung) bei einem Spannungsabfall von

• **6 V:** Leitungslänge L [m] = $132 \times \frac{d^2 \text{ [mm}^2\text{]}}{I \text{ [A]}}$

• **3 V:** Leitungslänge L [m] = $66 \times \frac{d^2 \text{ [mm}^2\text{]}}{I \text{ [A]}}$

Strom I [A]	Spannungsabfall 6 V (bei +28 V / +15V-Wandler)		Spannungsabfall 3 V (bei +12 V-Wandler)	
	Leitungslänge L bei Ø 0,6 mm [m]	Leitungslänge L bei Ø 0,8 mm [m]	Leitungslänge L bei Ø 0,6 mm [m]	Leitungslänge L bei Ø 0,8 mm [m]
0,1	476	845	238	422
0,2	238	422	118	211
0,3	158	281	79	140
0,4	119	211	59	105
0,5	95	169	47	84
0,6	79	141	39	70
0,7	68	121	33	60
0,8	59	106	29	52
0,9	53	94	26	46
1,0	48	84	23	42

1.3 NV 110/UESS 3

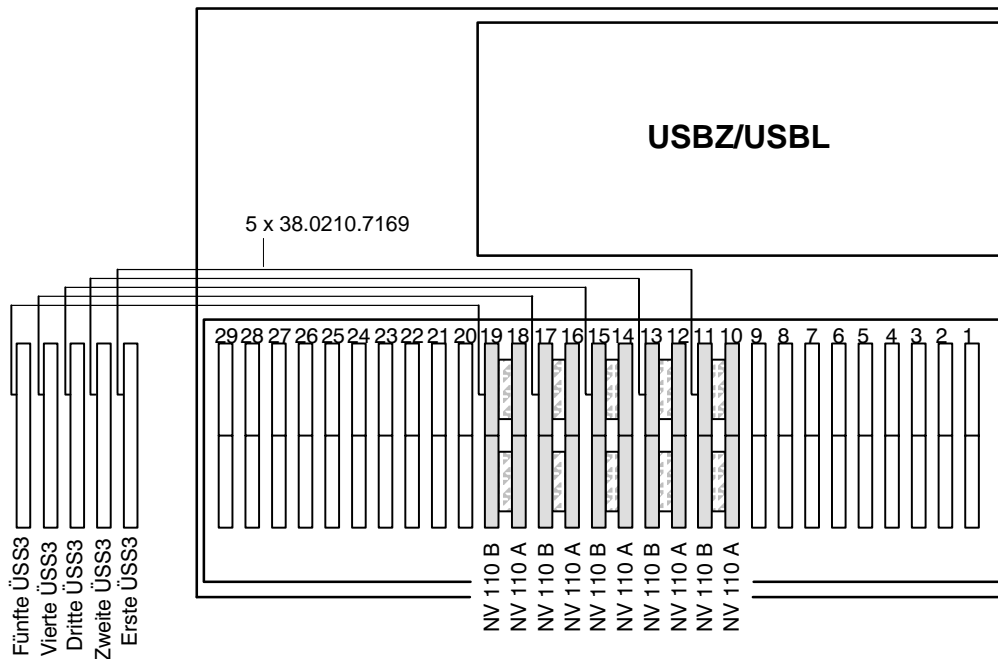
1.3.1 Steckplätze der NV 110

Beim UGM 2020 ist der Einbau von max. 10x NV 110 in den Baugruppenrahmen möglich. Die Verkabelung erfolgt über Flachbandkabel.

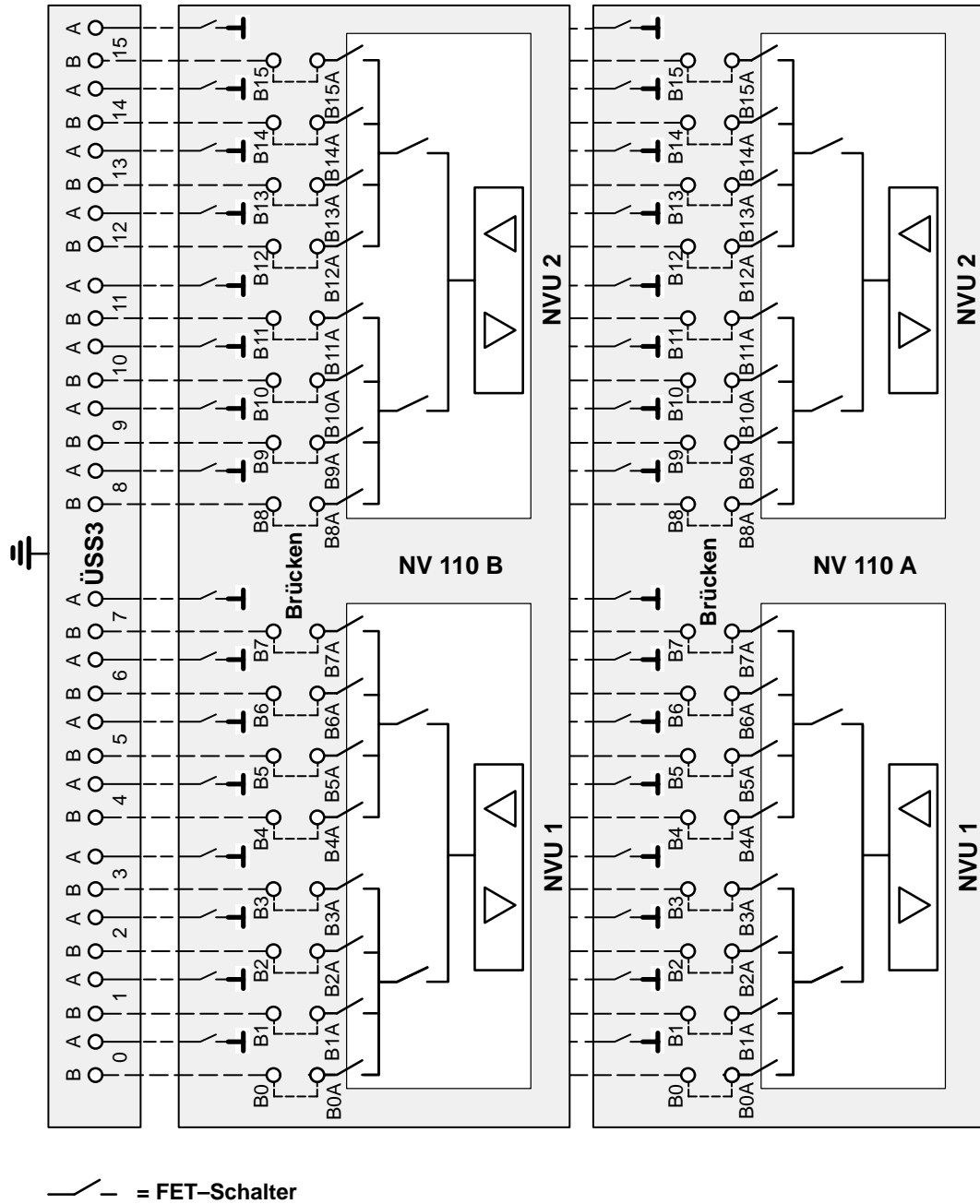
Die Belegung der Steckplätze ist wie folgt vorzunehmen:

zu belegende ÜSS3	Steckplatznummer der . . .	
	NV 110 B	NV 110 A
Erste ÜSS3	11	10
Zweite ÜSS3	13	12
Dritte ÜSS3	15	14
Vierte ÜSS3	17	16
Fünfte ÜSS3	19	18

Baugruppenträger (Rückseite)



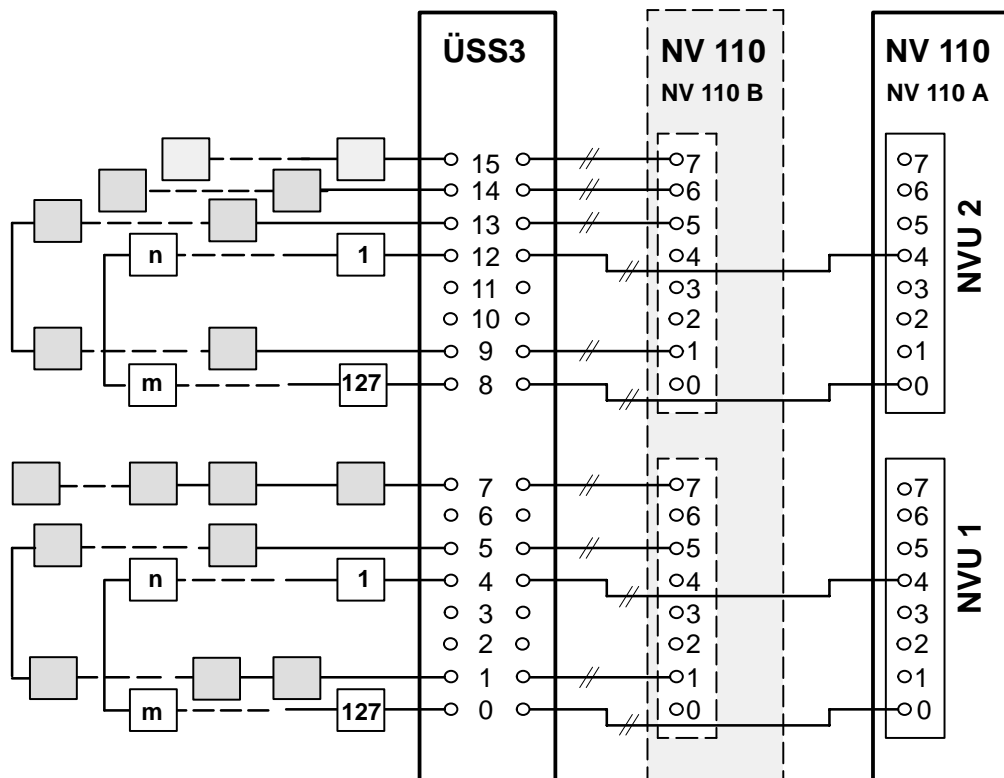
1.3.2 Verbindung NV 110



1.3.3 Erweiterung der NV 110 bei Erreichen der Anschlußgrenze

Eine NV 110 (NV 110 A) ist mit 2 Ringleitungen belegt. Die Höchstzahl von 2x 127 LSN-Elementen oder 2x 100 mA ist erreicht.

Bei dieser Konfiguration sind lediglich vier Anschlußpunkte auf der ÜSS3 belegt. Durch den Einsatz einer zweiten NV 110 (NV 110 B) können die freien Anschlußpunkte der ÜSS3 weitgehend ausgenutzt werden.



1.3.4 Installationskabel

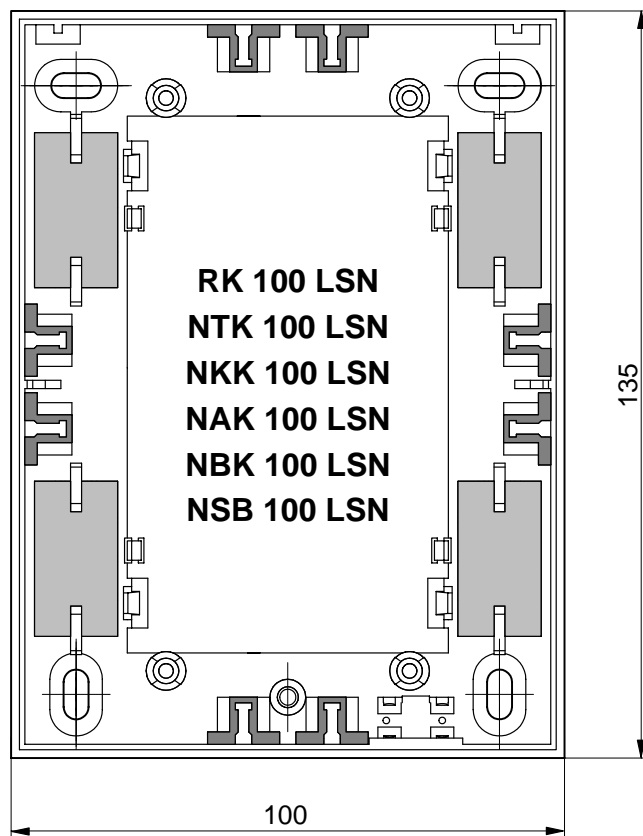
Als Installationskabel wird der Kabeltyp J-Y(St)Y n x 2 x 0,6 oder J-Y(St)Y n x 2 x 0,8 vorgeschrieben. Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt bei diesem Kabeltyp 1000 m pro Netzverarbeitungsumsetzer NVU.

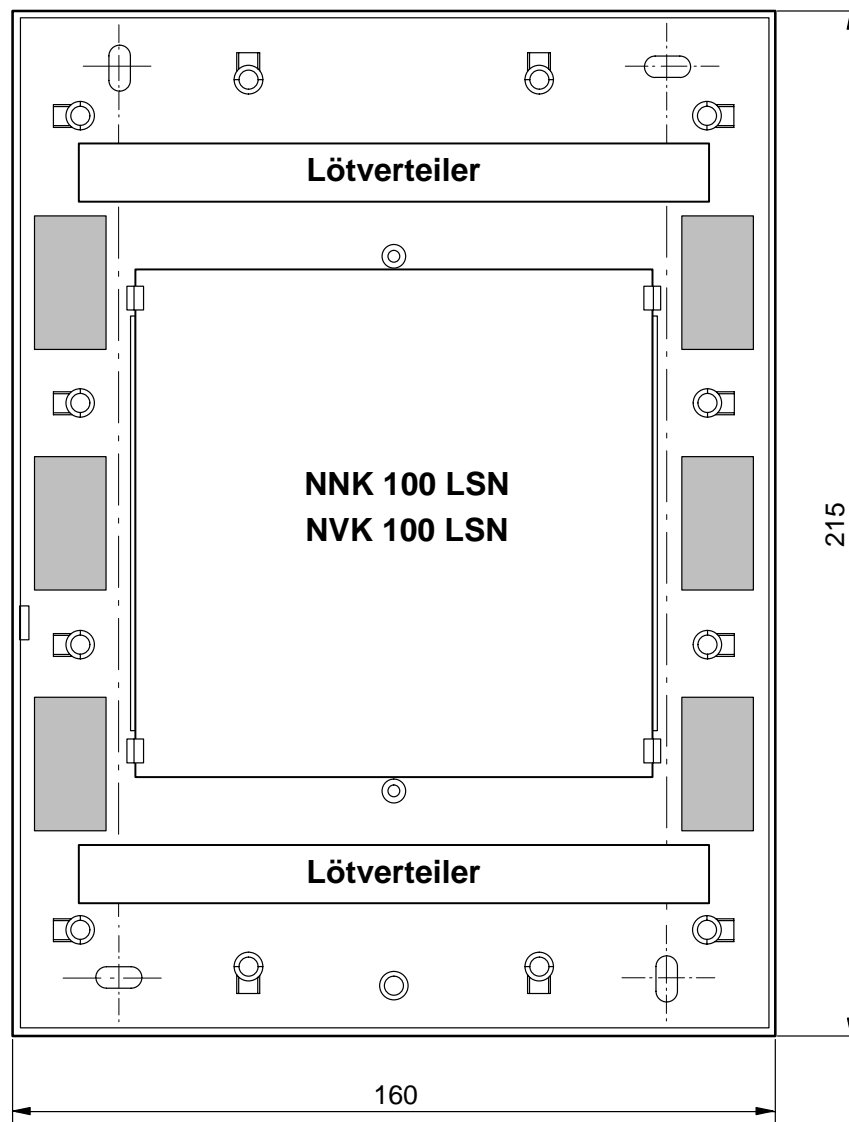
1.4 LSN-Koppler

Bei Montage der LSN-Koppler ist die mitgelieferte Bohrschablone zu verwenden.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- Brechen Sie die erforderlichen Aussparungen für die Kabel aus der Bodenplatte des LSN-Kopplers.
- Schrauben Sie die Bodenplatte des LSN-Kopplers an die Wand.
Bei Unterputzleitungen ist die Bodenplatte direkt an die Wand zu schrauben. Bei Aufputzmontage sind die Montagefüße zu verwenden.
- Wickeln Sie die ankommenden Leitungen zur Zugentlastung um die Bolzen und löten Sie die Leitungen an (siehe Anschaltungen).
- Schrauben Sie den Gehäusedeckel auf die Bodenplatte und plombieren Sie die Befestigungsschraube durch Überkleben mit einer Plombe.
- Beschriften Sie das Klebeschild und bringen Sie es am Verteiler an.



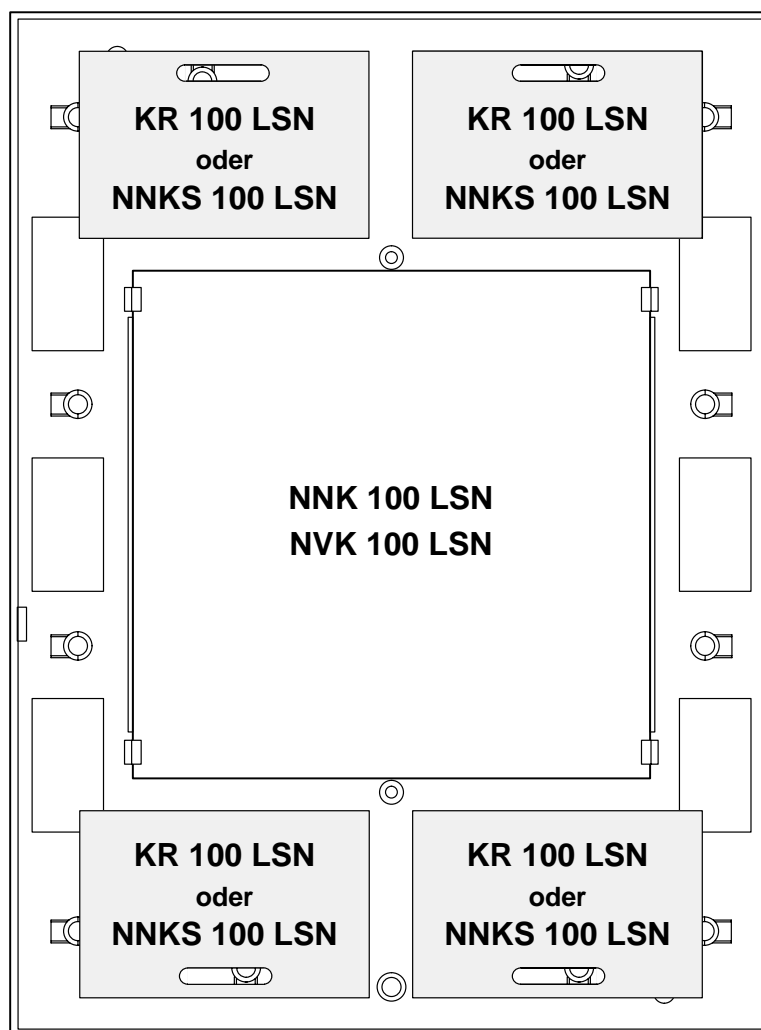


Baugruppe KR 100 LSN, NNKS 100 LSN

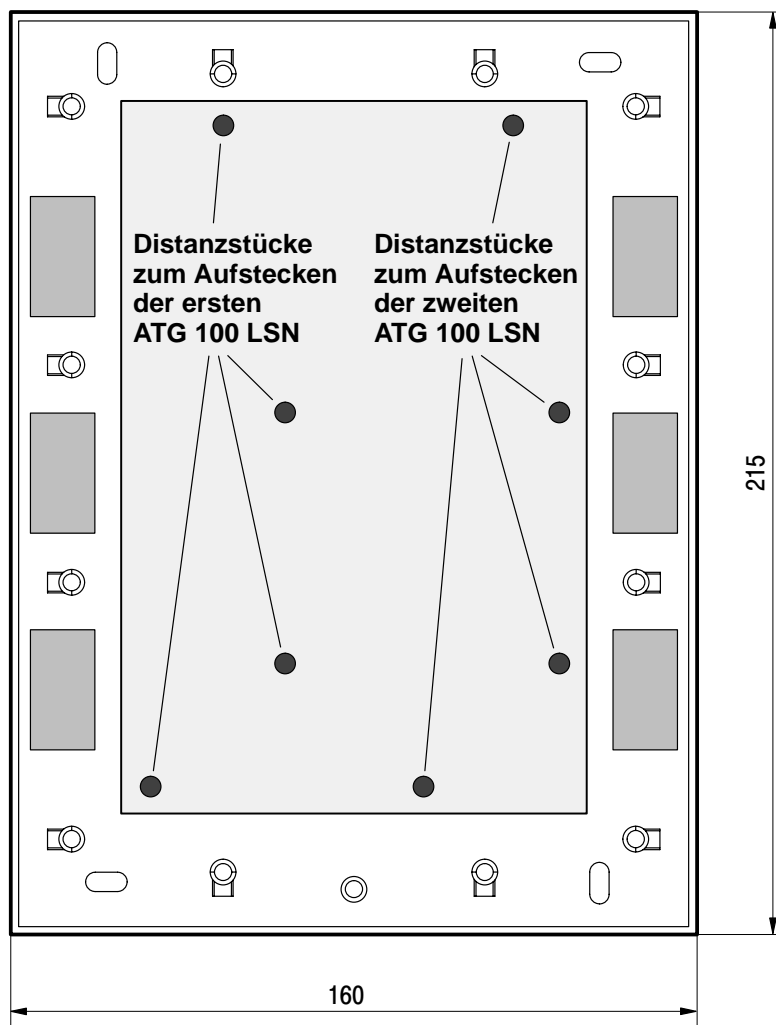
Die Relaisleiterplatte KR 100 LSN kann in das Gehäuse des NVK 100 LSN und NNK 100 LSN eingebaut werden.

Der Einbau der Spannungsreglerleiterplatte NNKS 100 LSN erfolgt in das Gehäuse des NNK 100 LSN.

Bei Einbau der KR 100 LSN und der NNKS 100 LSN sind die ab Werk montierten Lötverteiler zu entfernen.



**Tableaugehäuse–Unterteil ATG 100 LSN
für 2 x BS Anzeigetableau ATG 100 LSN (LED's rot oder gelb)**



LSN-Koppler als Bausätze

- **Netztableaukoppler BS NTK 100 LSN**

Der Bausatz BS NTK 100 LSN (ohne Gehäuse) wird direkt in ein Tableau eingebaut.

- **Netztableaukoppler BS NTK 100 LSN / BZ 500**

Der Bausatz BS NTK 100 LSN / BZ 500 (ohne Gehäuse) wird direkt in die BZ 500 LSN eingebaut.

- **Netzsteuerkoppler-Brand BS NSB 100 LSN / BZ 500**

Der Bausatz BS NSB 100 LSN / BZ 500 (ohne Gehäuse) wird direkt in die BZ 500 LSN eingebaut.

- **BS Anzeigetableau ATG 100 LSN**

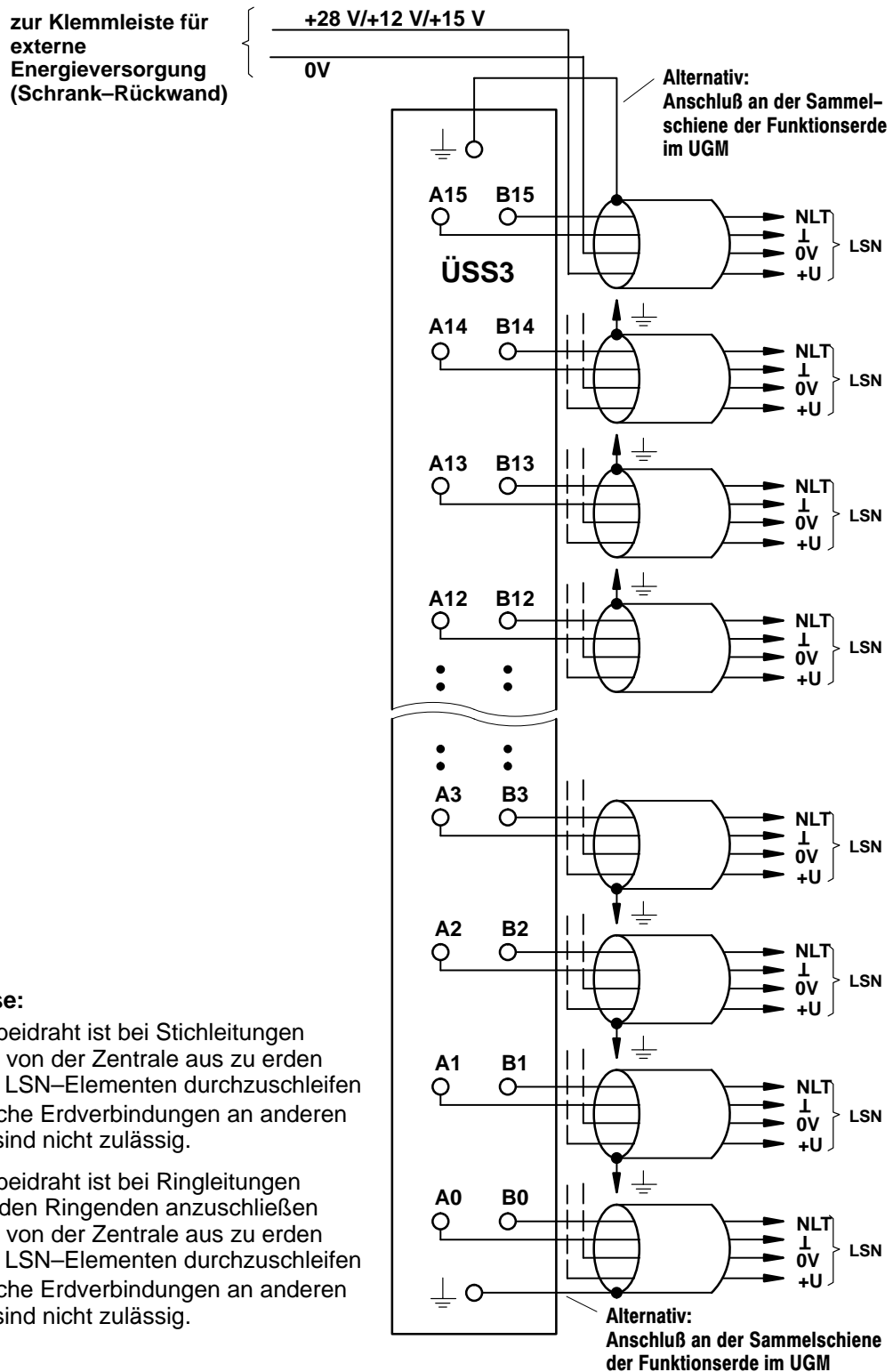
Der BS Anzeigetableau ATG 100 LSN (LED's rot oder gelb) ist zum Einbau in das abgesetzte Tableaugehäuse ATG 100 LSN vorgesehen.

- **BS Anzeigetableau ATB 100 LSN**

Der Bausatz BS Anzeigetableau ATB 100 LSN (ohne Gehäuse) wird in ein vorhandenes Lageplantageboard eingebaut.

2 Anschaltungen

2.1 Anschaltung der LSN-Elemente an ÜSS3



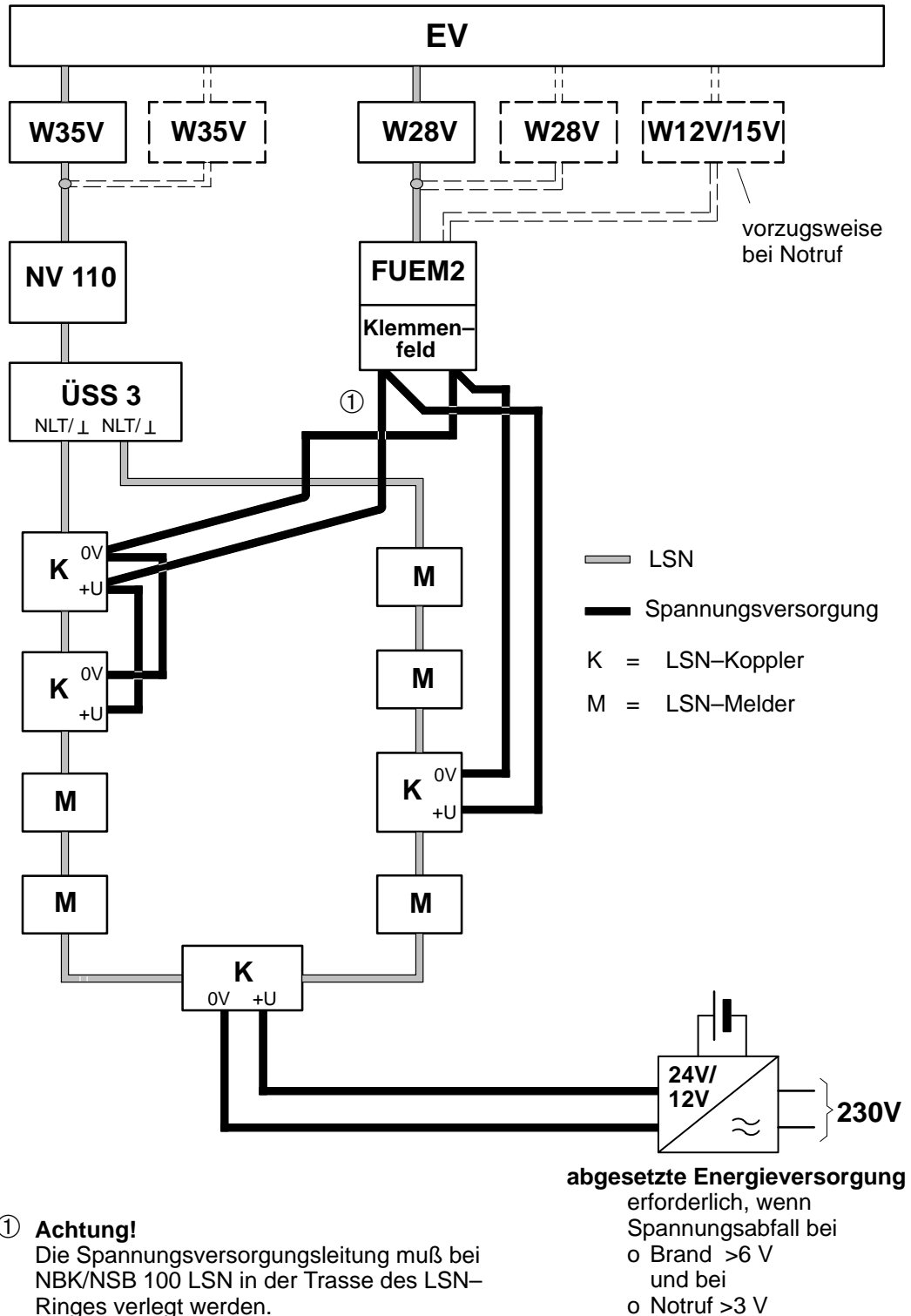
Hinweise:

Der Erdbeidraht ist bei Stickleitungen
 – immer von der Zentrale aus zu erden
 – in den LSN-Elementen durchzuschleifen
 Zusätzliche Erdverbindungen an anderen Stellen sind nicht zulässig.

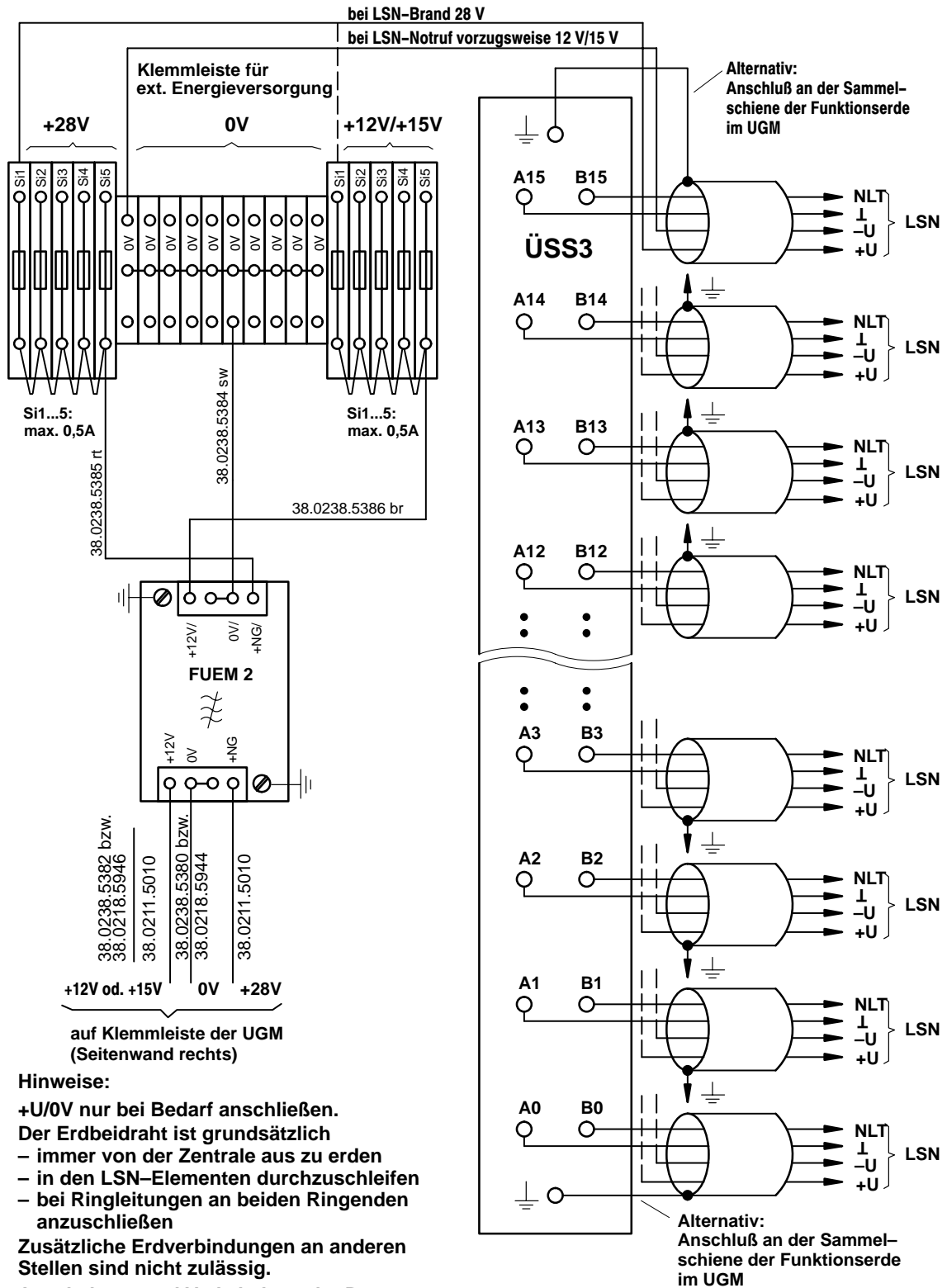
Der Erdbeidraht ist bei Ringleitungen
 – an beiden Ringenden anzuschließen
 – immer von der Zentrale aus zu erden
 – in den LSN-Elementen durchzuschleifen
 Zusätzliche Erdverbindungen an anderen Stellen sind nicht zulässig.

2.2 Anschaltung der LSN-Elemente an die Energieversorgung der UGM 2020

2.2.1 Verkabelung der LSN-Elemente (Beispiel)



2.2.2 Klemmleiste für externe Energieversorgung (für Baustufe 2 und Baustufe 3)



2.3 Zubehör für LSN-Koppler

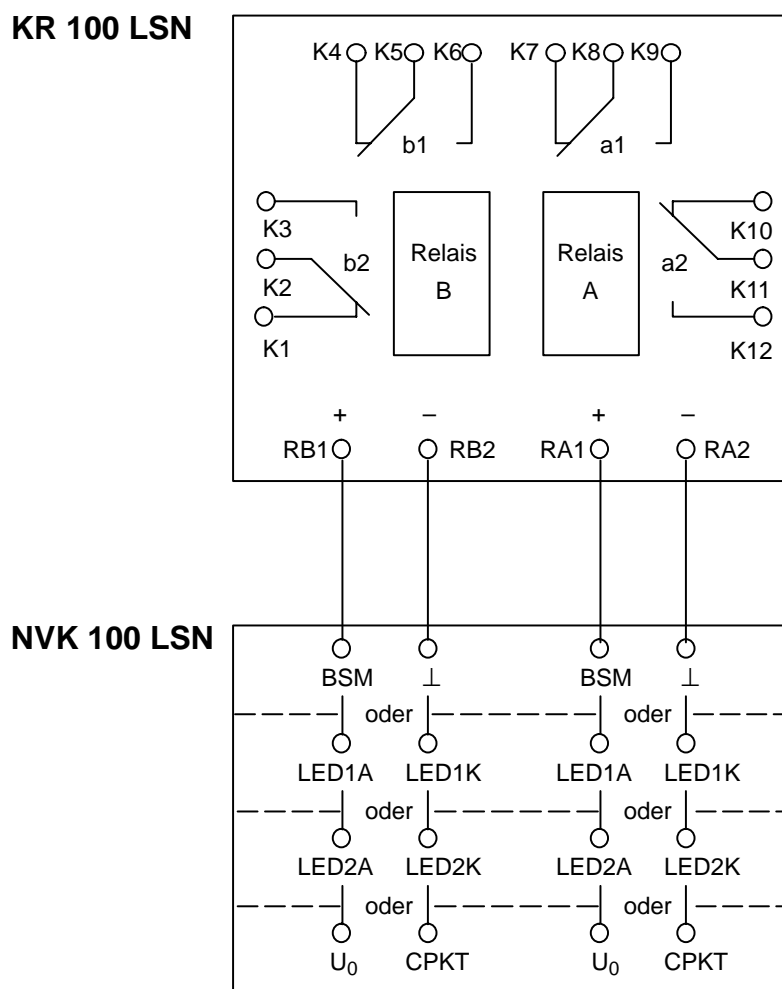
2.3.1 Baugruppe KR 100 LSN

- KR 100 LSN in NVK 100 LSN

Die Relaisleiterplatte KR 100 LSN ist für das potentialfreie Schalten und für das überwachte Steuern in Umpoltechnik zu verwenden.

Bei Einbau des KR 100 LSN in den NVK 100 LSN sind die NVK-Steuerausgänge BSM/ \perp , LED1A/LED1K, LED2A/LED2K und U_0 /CPKT für die Ansteuerung der Relais geeignet.

Anschaltung allgemein



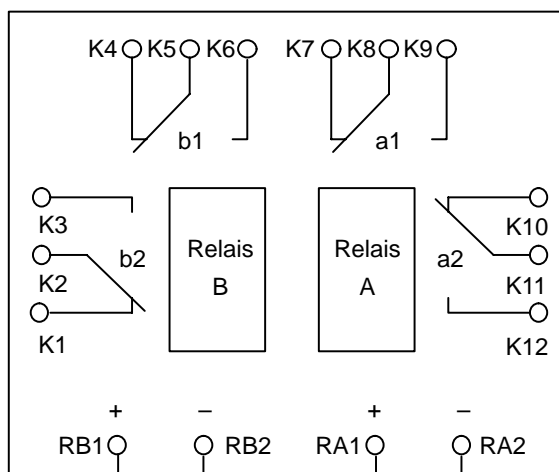
● **KR 100 LSN in NNK 100 LSN**

Die Relaisleiterplatte KR 100 LSN ist für den Einbau in NNK 100 LSN vorgesehen und für das potentialfreie Schalten sowie das überwachte Steuern in Umpoltechnik zu verwenden.

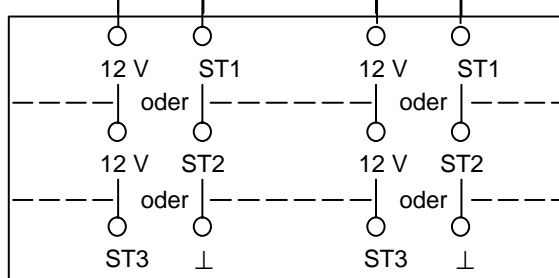
Bei Einbau des KR 100 LSN in den NNK 100 LSN sind die NNK–Steuerausgänge 12 V/ST1, 12 V/ST2 und ST3/⊥ für die Ansteuerung der Relais vorgesehen.

Anschaltung allgemein

KR 100 LSN



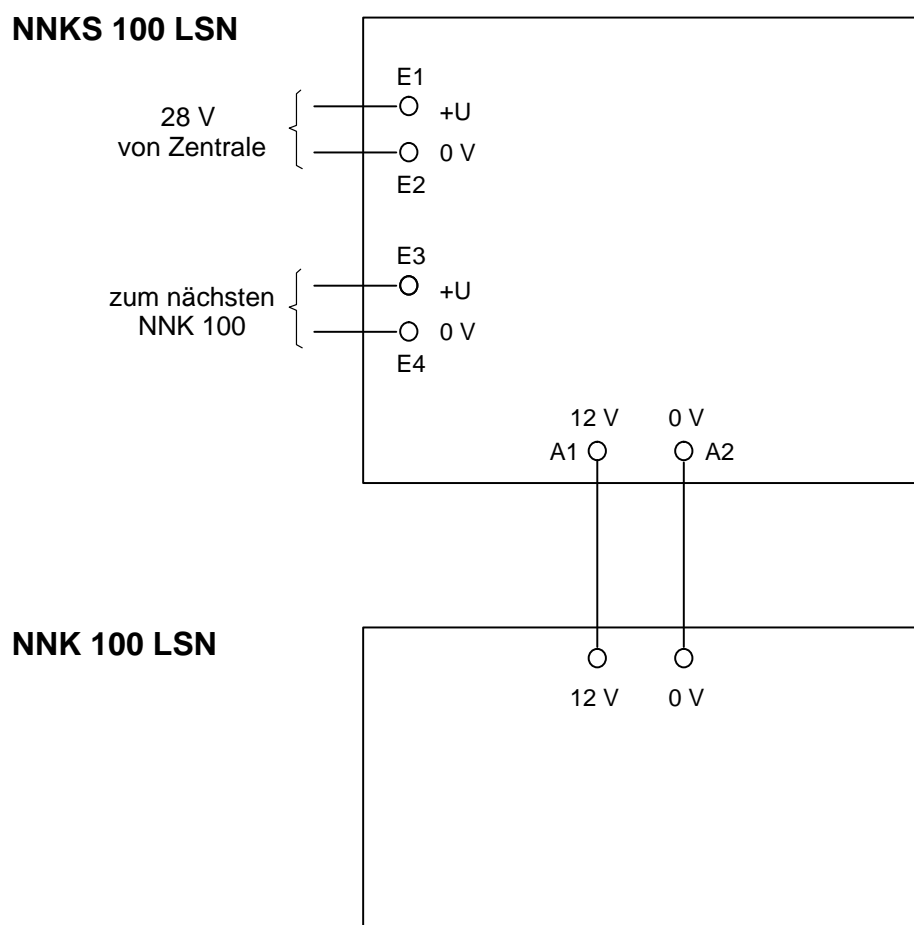
NNK 100 LSN



2.3.2 Baugruppe NNKS 100 LSN

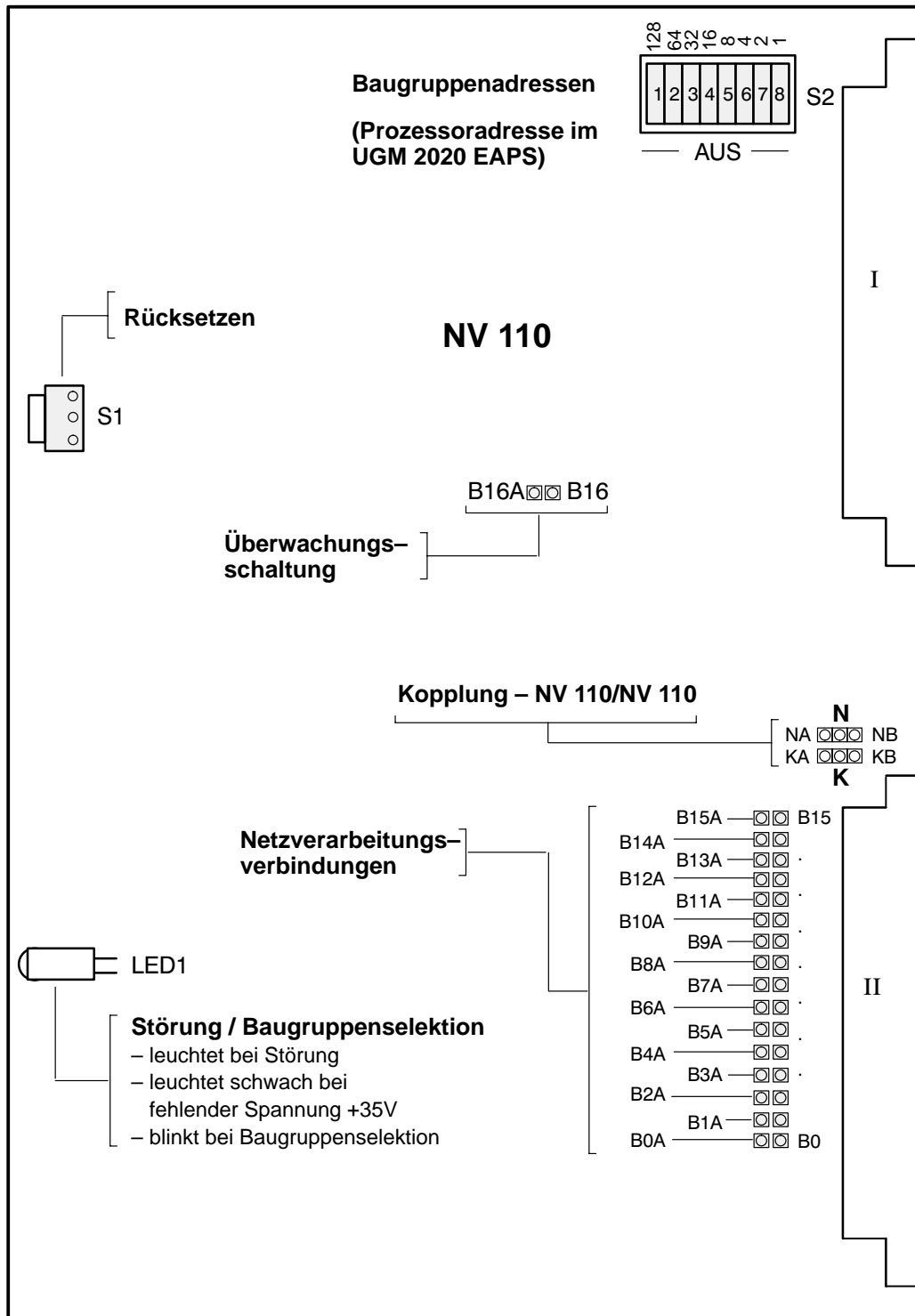
Die Baugruppe NNKS 100 LSN ist für den Einbau im NNK 100 LSN vorgesehen. Sie erzeugt aus der 28 V–Spannung die vom NNK100 LSN benötigte Spannung von 12 V (nur für den Koppler, nicht für zusätzliche Verbraucher).

Anschaltung allgemein



3 Kodierung

3.1 Baugruppe NV 110



Brückenbelegung NV 110

Funktion	Schalter auf NV110
Rücksetztaste	S1
Kodierschalter für Baugruppenadresse Auch bei NV110/NV110-Kopplung erhält jede Baugruppe ihre eigene Adresse. Keine Adresse darf doppelt vergeben werden	S2

Betriebsart der NV 110	Brücken auf NV 110				
	N-NA	N-NB	K-KA	K-KB	B16-B16A
Betrieb ohne NV110/NV110-Kopplung als NV110 A					
Betrieb ohne NV110/NV110-Kopplung als NV110 B					
Betrieb mit NV110/NV110-Kopplung als NV110 A	○—○		○—○		
Betrieb mit NV110/NV110-Kopplung als NV110 B		○—○		○—○	

Brücken auf NV110 A und NV110 B immer belegen,
mit und ohne NV110 / NV110-Kopplung:

Netzverarbeitungsanschluß (NVA) auf UESS3 A0, B0	Brücken auf NV110 A B0 A-B0	Brücken auf NV110 B B0 A-B0	
unbelegt			①
von NV 110 A als "Netzstich" (NS) bedient	○—○		
von NV 110 B als "Netzstich" (NS) bedient		○—○	
von NV 110 A als "Netzring gehend" (NRg) oder "Netzring kommend" (NRk) bedient	○—○		
von NV 110 B als "Netzring gehend" (NRg) oder "Netzring kommend" (NRk) bedient		○—○	
bei Doppellung als "Netzstich" (NS) bedient	○—○	○—○	②
bei Doppellung als "Netzring gehend" (NRg) oder "Netzring kommend" (NRk) bedient	○—○	○—○	

Mit den restlichen Netzverarbeitungsanschlüssen (NVA) auf der UESS3 und den zugehörigen Brücken ist ebenso zuverfahren.

A1, B1	B1A-B1	B1A-B1	
•	•	•	①
•	•	•	
A15, B15	B15A-B15	B15A-B15	

Achtung!

- ① Eine falsche Kodierung der Brücken B0A-B0 ... B15A-B15 kann zur Zerstörung der Baugruppen NV 110 führen, wenn die zweite der Baugruppen NV 110 A, NV 110 B gesteckt wird.
- ② NV 110 A und NV 110 B dürfen bei dieser Brückeneinstellung nur in Betrieb genommen (gesteckt) werden, wenn noch keine Anschlüsse parametrier sind.

3.2 Parametrierung der LSN-Komponenten

Die Parametrierung erfolgt mit Hilfe der Parametrierungssoftware der NV 110. Die Programmierung erfolgt über PC oder Laptop.

Der Ablauf erfolgt in den Schritten

- Parameter eingeben
- Parameter zur NV 110 übertragen
(über Serielle Gerätekopplung SGK mit PC-Ladesoftware)
- Inbetriebnahme der LSN-Komponenten, ggf. mit Änderung der Parameter
- Dokumentation der Daten
(Schrankbelegung, Melderverzeichnis, Elementparameter)

Das Programm bietet für alle Menüfunktionen Hilfestellungen, die mit der Taste "F1" abgerufen werden können. Aktuelle allgemeine Informationen mit Hinweisen über z. B. Nutzungsempfehlungen, Funktionsumfang, berücksichtigte LSN-Elemente usw. können den Files mit den Namen "*.hlp" entnommen werden.

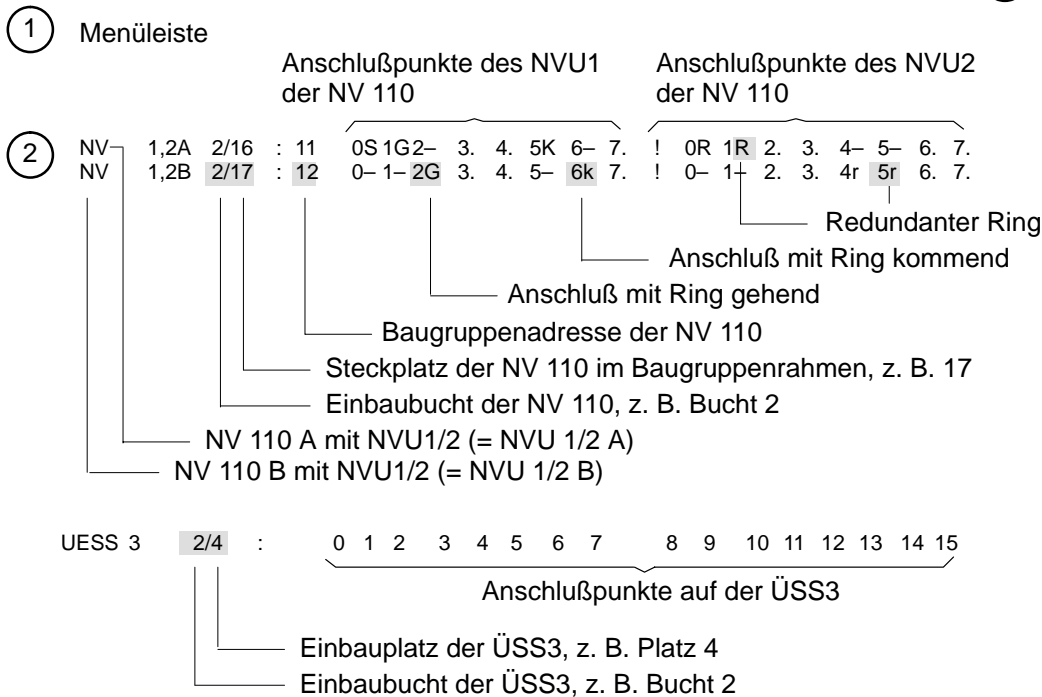
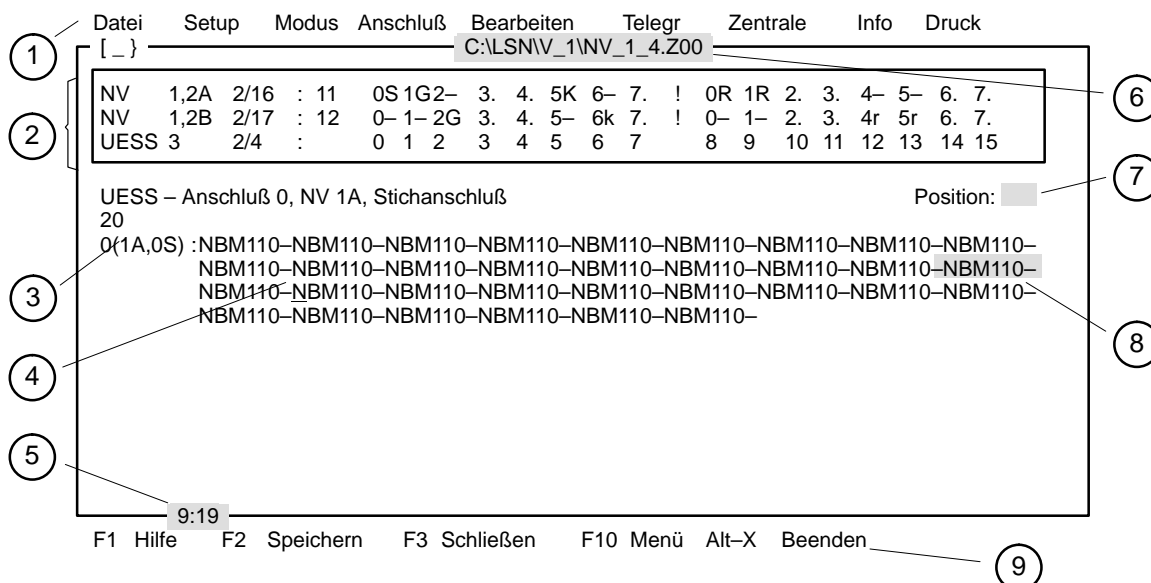
Ist das Programm noch nicht auf der Festplatte installiert, so kann dies mit dem Aufruf von "a:\install.bat" erfolgen. Die Files der Diskette werden dadurch in die Ordner "c:\lsn" und "c:\projekt" kopiert.

Zum Start des Programms muß der Ordner mit dem Programm als der Aktuelle eingestellt werden. Anschließend kann durch Aufruf von "lsn_para.exe" der Start erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß sich alle zugehörigen Programme, Overlays und Hilfstexte für das Programm im gleichen Ordner befinden.

Zur weiteren Arbeit muß für jedes Projekt ein eigener Ordner eingerichtet werden. Die zu den NV 110 gehörenden Daten werden unter den Filenamen "nv_x_y.z00" gespeichert. Diese Namen werden automatisch vom Programm angelegt und setzen sich wie folgt zusammen:

nv Netzverarbeitung
x Einbaubucht im UGM-Schrank
y Einbauplatz der ÜSS3, an die zwei NV 110 angeschlossen werden
z00 Zentrale 0

Darstellung der Bildschirmmaske (LSN-PARA)



- ③ Belegung des Anschlusses auf der ÜSS3, z. B. Anschlußpunkt 0, Umsetzer 1A, Anschlußart: Stich an Anschlußpunkt 0
- ④ Cursor
- ⑤ Cursorposition, z. B. Zeile 9, Spalte 19
- ⑥ Filename
- ⑦ Elementzähler (gibt an, auf welchem Element der Cursor steht)
- ⑧ LSN-Element, z. B. NBM 110
- ⑨ Funktionsleiste mit Online-Hilfe

4 Inbetriebnahme

4.1 Inbetriebnahme EAPS

Die Einheits-Anwender-Programm-Software EAPS ist eine Benutzeroberfläche zur vereinfachten Programmierung von Gefahrenmeldeanlagen des Typs UGM 2005/2020 und UGM 2020 mit Hilfe eines PC.

Sie erlaubt die Ausführung der Arbeiten durch Techniker, die keine Kenntnisse des Betriebssystems MS DOS haben müssen.

Das Programm EAPS ist auf einem PC mit Festplatte lauffähig. Für den Einsatz ist als Mindestanforderung ein Betriebssystem MS-DOS 3.1x vorzusehen.

Die Software wird in unterschiedlichen Paketen – zusammen mit der Anlage – ausgeliefert oder kann in der jeweils aktuellen Version über das "Telesystem S" abgerufen werden. Auf Änderungen und Neuerungen wird dabei speziell eingegangen.

- EAPS Tools
Basispaket zur Installation der jeweiligen EAPS-Version
- EAPS-Versionen
Der Leistungsumfang der jeweiligen Version ist der Hilfsdatei zu entnehmen.

Weitere Informationen siehe Kapitel 4 Inbetriebnahme im Installationshandbuch "UGM 2020 ZE".

4.2 Inbetriebnahme der LSN-Funktionen

4.2.1 Parametrierung der LSN-Funktionen

Zur Inbetriebnahme ist es erforderlich, daß die Parametrierungsdaten der NV 110 mit Hilfe des Programms "lsn_para.exe" (s. Kap. 5.3.1) in die jeweiligen Baugruppen geladen werden. Wie bei der Parametrierung, werden auch beim Übertragen die beiden zusammengehörigen NV 110 (NV 110 A und NV 110 B) bearbeitet.

Auf der NV 110 werden die Daten nichtflüchtig gespeichert. Es können zwei Parametersätze – ein aktiver und ein inaktiver – abgelegt werden. Beim Laden wird der inaktive Satz überschrieben.

Die Umschaltung zwischen den beiden Sätzen erfolgt über das Programm "LSN-PARA.EXE".

Die Parametrierung muß mit der angeschlossenen Peripherie (LSN-Melder und LSN-Koppler) übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, erfolgt eine Störungsmeldung und die LSN-Elemente gehen nicht in Einschaltung. Die Inbetriebnahme von Teilsystemen muß mit einer entsprechend angepaßten Parametrierung erfolgen (ggf. können Daten in einem gesonderten Verzeichnis abgelegt werden).

Hinweis:

Die NV 110 besitzt zur Schonung der Kontakte im Baugruppenrahmen und auf der NV 110 sowie zur Vermeidung von Störungen während des Steckvorganges eine Sanftanlaufsteuerung für die 35 V-Spannungsvorsorgung.

Damit die Sanftanlaufsteuerung wirksam werden kann, ist beim Steckvorgang unter Spannung folgendes zu beachten:

- Um einen längeren Übergangszustand und unnötiges Kontaktprellen zu vermeiden, muß die NV 110 die letzten 2 cm zügig eingeschoben werden.
- Wird die NV 110 aus dem Baugruppenrahmen gezogen, darf sie erst nach **frühestens 10 Sekunden** wieder gesteckt werden.

Achtung: Hinweise ① und ② in Kapitel 3.1 beachten !

4.2.2 Adressvergabe ("Kommunikationsadresse")

Bei der LSN-Technik erfolgt eine automatische Adressvergabe bei der Initialisierung der LSN-Elemente.

4.2.3 Übertragungsverfahren

Die LSN-Technik ist ein digitales, bidirektionales Übertragungssystem, welches nach dem Master-Slave-Prinzip arbeitet.

Die Netzverarbeitungseinheit NV 110 in der Zentrale bildet hierbei den Master. Die LSN-Elemente stellen die Slaves dar.

Eine Abfrage erfolgt dadurch, daß der Master die Adresse des Slaves aussendet und dieser mit seiner Information antwortet. Beim Steuern teilt der Master dem Slave die Steuerinformation nach der Adresse mit.

Die Anschaltung der Slaves erfolgt 2-adrig auf den Überspannungsschutz ÜSS3 und von dort auf jeweils 2 Netzverarbeitungsumsetzer NVU der NV 110.

Die Informationsübertragung erfolgt vom Master zum Slave spannungsgeprägt und in der umgekehrten Richtung stromgeprägt.

Bei einer Ringkonfiguration wird dieser während des Betriebs abwechselnd von dem einen oder dem anderen Ende betrieben.

4.2.4 Prozessorausfall/Redundanz

Die wichtigsten Systemkomponenten werden ständig überwacht. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß Ausfälle sofort signalisiert und im Störfall bestimmte Funktionen von intakten Systemteilen übernommen werden.

Um eine zusätzliche Erhöhung der Sicherheit zu erreichen, kann der Ring von einer NV 110 (NV 110 A) auf die nächste NV 110 (NV 110 B) geführt werden. Bei Ausfall einer NV 110 wird der Ring von der anderen NV 110 betrieben, ohne daß die Funktionssicherheit des Systems beeinträchtigt wird.

Beim Einsatz von mehr als einem Löschsatz, muß nach VdS die NVU gedoppelt werden.

Zusätzlich kann eine Dopplung des Zentralenprozessors EPC2 vorgenommen werden (lt. VdS-Brand bei mehr als 512 Elementen je Zentrale erforderlich).

Bei Ringleitungen bleibt auch bei Drahtbruch und Kurzschluß die Funktionszuverlässigkeit des Systems erhalten, d.h. alle LSN-Elemente bleiben weiterhin in der Überwachung. Das System bildet in diesem Fall automatisch zwei Stichleitungen, welche die Überwachung von beiden Seiten bis zur gestörten Stelle übernehmen.

4.2.5 Drahtbruch

Eine Unterbrechung wird dadurch erkannt, daß die LSN-Elemente hinter der Unterbrechungsstelle nicht mehr erreicht werden können. Eine Ermittlung der Unterbrechungsstelle erfolgt hierbei ohne Abschaltung aller LSN-Elemente, indem die nicht mehr erreichbaren LSN-Elemente von der anderen Seite des Rings erneut initialisiert werden. Wie beim Kurzschluß erfolgt eine Aufteilung des Ringes in zwei Stiche.

Bei Unterbrechung auf einem Stich werden alle nach der Unterbrechungsstelle kommenden LSN-Elemente nicht mehr erreicht und als gestört gemeldet.

4.2.6 Kurzschluß

Tritt während des Betriebs ein Kurzschluß der Busleitungen der NV 110 auf, führt dies zu einer Stromerhöhung über die Kurzschlußschwelle hinaus. Die Schalter auf der Netzverarbeitung NV 110 öffnen sich und die LSN-Elemente (Slaves) sind stromlos und von der LSN-Verarbeitung (Master) abgekoppelt.

Anschließend wird sofort eine automatische Inbetriebnahme der Slaves versucht. An der Kurzschlußstelle erfolgt eine erneute Überschreitung der Kurzschlußschwelle und eine Abschaltung der Slaves. Jedoch wird dabei das letzte erfolgreich inbetriebgenommene LSN-Element registriert und somit die Kurzschlußstelle lokalisiert.

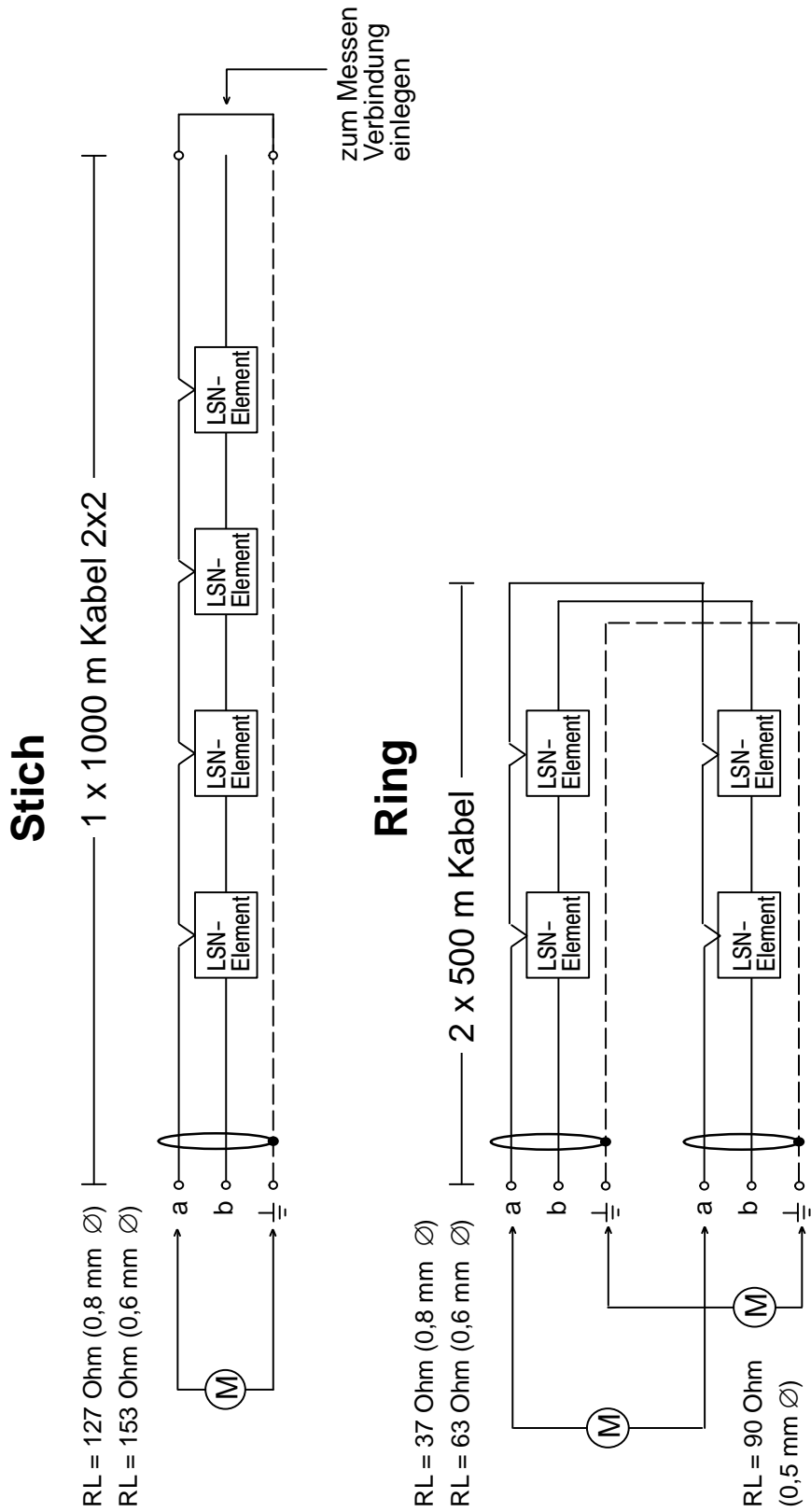
Bei der nun folgenden Inbetriebnahme werden die LSN-Elemente neu konfiguriert. Dabei erfolgt bei einem Ring die Aufteilung in zwei voneinander unabhängig arbeitende Stiche. Alle LSN-Elemente sind weiterhin erreichbar.

4.2.7 Ausfall eines LSN-Elementes

Bei Ringen bleibt auch bei Ausfall eines LSN-Elementes die Funktionszuverlässigkeit des Systems erhalten, d.h. alle LSN-Elemente – mit Ausnahme des defekten LSN-Elementes – bleiben in der Überwachung. Das System bildet in diesem Fall automatisch zwei Stichleitungen, welche die Überwachung von beiden Seiten bis zum defekten Element übernehmen.

Meßanordnung zur Fehlersuche siehe nächste Seite.

4.3 Meßanordnung zur Fehlersuche



Achtung:

- 1.) Um Messfehler zu vermeiden, müssen während den Messungen die LSN-Koppler (NBK 100 und NSB 100) von der Stromversorgung getrennt und der Beidraht von der Erde entfernt werden.
- 2.) Die Anschlüsse sind zur Sicherheit während der Widerstandsmessung einmal am Meßgerät zu tauschen.
- 3.) Im Betrieb darf der Beidraht grundsätzlich nur an der Zentrale mit Erde verbunden sein.

5 Hinweise für Wartung und Service

5.1 Allgemeines

Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen müssen in festgelegten Zeitabständen und durch entsprechendes Fachpersonal ausgeführt werden. Im übrigen gelten für alle diesbezüglichen Arbeiten die Bestimmungen der DIN VDE 0833.

Die Parametrierung, Inbetriebnahme und Wartung erfolgt softwaregestützt mit Hilfe eines PC oder Laptop. Aus Geschwindigkeitsgründen wird für den PC oder Laptop eine Ausführung mit einer CPU 386 oder größer empfohlen. Die Daten werden dabei über die Serielle Gerätekopplung SGK an die NV 110/NV 100 übergeben.

Störungen werden an der Bedieneinheit angezeigt. Eine genauere Störungseingrenzung kann mit Hilfe eines PC erfolgen.

5.2 Service-Zubehör

Pos.	Sachnummer	LE *	Bezeichnung
01	30.0210.3670	1	LSN-Prüfgerät

*LE = Liefereinheit

5.3 Revision

Ein integrierter Summer kann in Revision befindliche LSN-Koppler anzeigen oder zur Unterstützung von Revisionsarbeiten (z. B. Funktionsprüfung von am NKK 100 angeschalteten Türkontakten) benützt werden.

5.4 Unterlagen

Pos.	Sachnummer	LE *	Bezeichnung
01	30.0221.4370	1	Installationshandbuch UGM 2020 "Zentraleneinrichtungen"
02	30.0221.4371	1	Installationshandbuch UGM 2020 "Linientechniken"
03	30.0221.4372	1	Installationshandbuch UGM 2020 "Ergänzungseinrichtungen"
04	30.0221.4374	1	Installationshandbuch UGM 2020 "Energieversorgung"

* LE = Liefereinheit

5.5 Ersatzteilübersicht

siehe Kundendienstinformation KI-7.

6 Technische Daten

6.1 LSN-Technik

LSN-Spannung	
– Ruhewert	ca. +30 V (29,9 V 30,5 V)
– beim Senden	Ruhewert +1,6 V (1,5 V 1,7 V)
	Spannungshub
Leitungslänge	max. 1000 m Doppelader für gesamtes angeschlossenes LSN
Installationskabel	J–Y(St)Y n x 2 x 0,6 oder J–Y(St)Y n x 2 x 0,8 (mit n = 2, ...)

6.2 Netzverarbeitung NV 110

Betriebsspannung	+5 V ₋ (+4,75 V ₋ ... +5,25 V ₋) +35 V ₋ (+35,0 V ₋ ... +35,5 V ₋)
Stromaufnahme	
– im 5 V-Teil	45 mA
– im 35 V-Teil	50 mA ohne Last (ohne LSN-Elemente) und max. 320 mA bei max. Last an den LSN-Anschlüssen
Anschaltmöglichkeit	max. 8 LSN-Anschlüsse je NVU
Stromentnahme je NVU	max. 100 mA
Anzahl der LSN-Elemente	max. 127 je NVU
Verbindung zur Zentrale	parallele Schnittstelle zur Daten- übertragung
Speicher für Projektierungsdaten	EEPROM (PEROM) 32K x 8 (nur 0000 ... 6FFF ansprechbar)
Gewicht	ca. 260 g
Abmessungen	Doppeleuropaformat
Umgebungsbedingungen	
– Schutzart	IP 30 (EN 60529/DIN VDE 0470 Teil 1)
– Schutzklasse	II (DIN VDE 0106 Teil 1)
– Umweltklasse	II (VdS 2110)

6.3 LSN-Koppler

6.3.1 Repeaterkoppler RK 100 LSN

Betriebsspannung	+10 V +33 V
Stromaufnahme (LSN)	
– ohne Umschaltung der Hilfssp.	2,4 mA
– mit Umschaltung der Hilfssp.	2,9 mA
Anschaltmöglichkeit	als erster/letzter Koppler im Ring
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse	Kunststoff
Farbe	hellgrau
Gewicht	140 g
Abmessungen (H x B x T)	135 x 100 x 36,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	I (EN 54 Teil 2) II (VdS 2110)
VdS-Anerkennungsnummer:	G

6.3.2 Kontaktkoppler NKK 100 LSN

Betriebsspannung	+10 V +33 V
Stromaufnahme (LSN)	5 mA
Anschaltmöglichkeit	8 Kontakte
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse	Kunststoff
Farbe	hellgrau
Gewicht	140 g
Abmessungen (H x B x T)	135 x 100 x 36,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	I (EN 54 Teil 2) II (VdS 2110)
VdS-Anlagenklasse:	C
VdS-Anerkennungsnummer:	G

6.3.3 Tableauekoppler NTK 100 LSN

Betriebsspannung	
– LSN–Teil	+10 V +33 V
– restliche Kopplerfunktion	+9 V +30 V
Stromaufnahme	
– LSN–Teil	6 mA
– restliche Kopplerfunktion	Ruhe: 0 mA Ausgänge: 8x max. 100 mA Eingänge: 2x 6 mA
Anschaltmöglichkeit	8 Open–Collector–Ausgänge für abgesetzte Anzeigen; 2 Eingänge für externe Taster (Ein–und Ausgänge sind über Opto- koppler vom LSN–Teil getrennt)
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse	Kunststoff
Farbe	hellgrau
Gewicht	140 g
Abmessungen (H x B x T)	135 x 100 x 36,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	I (EN 54 Teil 2) II (VdS 2110)
VdS–Anerkennungsnummer:	G 293016

6.3.4 Abzweigkoppler NAK 100 LSN

Betriebsspannung	+10 V +33 V
Stromaufnahme (LSN)	2,5 mA
Anschaltmöglichkeit	Abzweigung bei einer Ring– oder Stichleitung
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse	Kunststoff
Farbe	hellgrau
Gewicht	140 g
Abmessungen (H x B x T)	135 x 100 x 36,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	I (EN 54 Teil 2) II (VdS 2110)
VdS–Anerkennungsnummer:	G 293018

6.3.5 Steuerkoppler–Brand NSB 100 LSN

Betriebsspannung	
– LSN–Teil	+10 V +33 V
– restliche Kopplerfunktion	+22 V +28 V
Stromaufnahme	
– LSN–Teil	4,5 mA
– restliche Kopplerfunktion bei Ansteuerung	Ruhe: 20 mA Löschanlage ausgelöst, Steuerausgang aktiviert
externes Relais (200 Ohm)	185 mA
externes Relais (1 kOhm)	60 mA
Kontaktbelastung KA1/KA2	
– Schaltstrom/–spannung	750 mA/ 30 V (nicht überwacht)
– Schaltstrom/–spannung	150 mA/ 30 V (überwacht)
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse	Kunststoff
Farbe	hellgrau
Gewicht	140 g
Abmessungen (H x B x T)	135 x 100 x 36,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	I (EN 54 Teil 2)
VdS–Anerkennungsnummer	G 293019

6.3.6 Brandkoppler NBK 100 LSN

Betriebsspannung	
– LSN–Teil	+10 V +33 V
– restliche Kopplerfunktion	+22 V +30 V
Stromaufnahme	
– LSN–Teil	3,5 mA
– restliche Kopplerfunktion	Ruhe: 18 mA + n x 0,1 mA (n = Anzahl der Melder) Alarm: 86 mA
Anschaltmöglichkeit	2 Gleichstromprimärleitungen für die Anschaltung herkömmlicher Zweidrahtmelder
Linienspannung	+20 V
Leitungswiderstand	< 150 Ω
Alarmkriterium	einstellbar mit den Schaltern S1 und S2 für die Linien L1 und L2 Schalter offen: Linienstrom > 15 mA führt zum Alarm Schalter geschlossen: Linienstrom > 65 mA und Linien- spannung > 3,5 V bei Linien- strombegrenzung auf 8 mA führt zu Alarm
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse	Kunststoff
Farbe	hellgrau
Gewicht	140 g
Abmessungen (H x B x T)	135 x 100 x 36,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	I (EN 54 Teil 2)
VdS–Anerkennungsnummer	G 293017

6.3.7 Notrufkoppler NNK 100 LSN

Betriebsspannung	
– LSN–Teil	+12 V ... +33 V
– restliche Kopplerfunktion	+9 V ... +15 V
Stromaufnahme bei Anschaltung als	
– 2–Drahteil	6 mA
– 4–Drahteil	2 mA für LSN–Teil und 4 mA für restliche Koppler– funktionen
Steuerausgang 1 (Anschluß 14)	Open–Collector, aktiv 0 V
– Schaltspannung	max. 30 V
– Schaltstrom	max. 20 mA
Steuerausgang 2 (Anschluß 13)	Open–Collector, aktiv 0 V
– Schaltspannung	max. 30 V
– Schaltstrom	max. 20 mA
Steuerausgang 2 (Anschluß 12)	Open–Collector, inaktiv 0 V
– Schaltspannung	max. 30 V
– Schaltstrom	max. 10 mA
Steuerausgang 3 (Anschluß 15, 16)	Open–Collector, aktiv 12 V
– Schaltspannung	max. 15 V
– Schaltstrom	max. 100 mA
Anschaltmöglichkeit	4 Gleichstromprimärleitungen
Primärleitung PL 1 – 4	
– Endwiderstand	$R_E = 12k1, 1\%$
– Alarmkriterium	$\pm 40\%$ vom Endwiderstand
– Leitungswiderstand	max. 100 Ohm
– Ansprechzeit	< 200 ms
Verschlußüberwachung	max. 100 Ohm
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse–Unterteil/Deckel	Kunststoff
Farbe	grauweiß (RAL 9002)
Gewicht	ca. 400 g
Abmessungen (H x B x T)	215 x 160 x 35,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	II (VdS 2110)
VdS–Anwendungsklasse	C
VdS–Anerkennungsnummer	G 195057

6.3.8 Verschlußkoppler NVK 100 LSN

Betriebsspannung	
– LSN–Teil	+10 V ... +33 V
– restliche Kopplerfunktion	+8 V ... +30 V
Stromaufnahme	
– LSN–Teil	2 mA
– restliche Kopplerfunktion	Leerlauf: max. 50 mA bei +8 V max. 40 mA bei +12 V max. 30 mA bei +30 V Vollast: max. 315 mA bei +8 V max. 230 mA bei +12 V max. 105 mA bei +30 V
Anschaltmöglichkeit	4 Gleichstromprimärleitungen als Überfall–, Einbruch–, Sabo– tage– oder Verschlußgruppe Blockschloß/ oder Geistige Schalteinrichtung als Überfall–, Einbruch–, Sabo– tage– oder Verschlußgruppe oder für Geistige Schaltein– richtung
– Primärleitung 1 – 4	
– Primärleitung 5	
– Primärleitung 6	
Endwiderstände	
– Primärleitung 1 – 4	$R_E = 12,1 \text{ kOhm } \pm 1\%$
– Primärleitung 5	$R_{E1} = 12,1 \text{ kOhm } \pm 1\% / \text{scharf}$ $R_{E2} = 2,96 \text{ kOhm } \pm 1\% / \text{unscharf}$
– Primärleitung 6 (Überfall, Einbruch, Sabotage)	$R_E = 12,1 \text{ kOhm } \pm 1\%$
– Primärleitung 6 (Log. Schalteinrichtung)	$R_{E1} = 12,1 \text{ kOhm } \pm 1\%$ nicht gültig 12K1 II 3K92 Ohm $\pm 1\%$ gültig
Überwachungstoleranz bei PL 1 – 4 (ggf. PL 6)	$\pm 40\%$ vom Endwiderstand
Ansprechzeit PL 1 – 6	< 200 ms
Leitungswiderstand	< 100 Ω

Steuerausgänge	
– max. Strom	20 mA
– max. Spannung	8 V
– max. Leitungswiderstand	2x 10 Ohm
– Kurzschlußfestigkeit	≤ 2s
Blockschloßmagnet	
– max. Strom	60 mA
– max. Spannung	12 V
– max. Leitungswiderstand	2x 5 Ohm
– Kurzschlußfestigkeit	≤ 2s
zul. Umgebungstemperatur	273 K ... 328 K (0°C ... +55°C)
Gehäuse	
– Unterteil	Kunststoff
– Deckel	Kunststoff
Farbe	grauweiß (RAL 9002)
Gewicht	ca. 450 g
Abmessungen (H x B x T)	215 x 160 x 35,5 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	II (VdS 2110)
VdS–Anwendungsklasse	C
VdS–Anerkennungsnummer	G 195058

6.3.9 Kopplerdose KD 55 LSN

Betriebsspannung	+10 V +33 V
Stromaufnahme (Linienpeisung)	ca. 2,50 mA
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse	
– Material	ABS
– Farbe	RAL 9002
– Gewicht	60 g
– Abmessungen a.P. (Ø x H)	76 x 32 mm
– Abmessungen u.P. (Ø x H)	145 x 25 mm
Primärleitungen	2
Schutzart	IP 40
Umweltklasse	II (VdS 2110)
VdS–Anwendungsklasse	C
VdS–Anerkennungsnummer	G 195066

6.3.10 Baugruppe KR 100 LSN (für NVK 100 LSN und NNK 100 LSN)

Spule

- Ansprechspannung >7 V
- Abfallspannung <1 V
- Spulenspannung max. 14,3 V

Kontakte

- Prinzip 2 Umschaltekontakte potentialfrei
- Einschaltstrom max. 5 A
- Dauerstrom max. 2 A
- Abschaltstrom max. 1 A
- Schaltspannung max. 60 V
- Schaltleistung max. 30 W

Stromverbrauch pro Relais

- an NVK 100 LSN bei 12 V 20 mA
- an NVK 100 LSN bei 28 V 10 mA
- an NNK 100 LSN bei 12 V 20 mA

Umgebungsbedingungen Gleiche Daten wie NVK 100 LSN bzw. NNK 100 LSN

6.3.11 Baugruppe NNKS 100 LSN (für NNK 100 LSN)

- Eingangsspannung 14,5 V ... 30 V
- Ausgangsspannung 11,5 V ... 12,5 V
- Ausgangsstrom max. 20 mA
- Umgebungsbedingungen Gleiche Daten wie NNK 100 LSN

6.3.12 BS Anzeigetableau ATG 100 LSN / ATB 100 LSN

Betriebsspannung	
– LSN–Teil	+12 V ... +33 V
– restliche Funktion	+8 V ... +30 V
Stromaufnahme	
– LSN–Teil	3 mA
– restliche Funktionen	
(alle LED's an)	max. 80 mA
(alle LED's aus)	max. 6 mA
LED–Ausgang	
– max. Strom	5 mA
– max. Spannung	5 V
– Kurzschlußfestigkeit	ja (jeweils nur 1 Ausgang)
Blinkfrequenz	1 Hz
Umgebungstemperatur	273 K 323 K (0°C +50°C)
Gehäuse (für ATG 100 LSN)	
– Unterteil	Kunststoff
– Deckel	Kunststoff
Farbe	grauweiß (RAL 9002)
Gewicht	ca. 450 g
Abmessungen (H x B x T)	165 x 115 x 50 mm
Schutzart	IP 30
Umweltklasse	I (EN 54 Teil 2) II (VdS 2110)
VdS–Anerkennungsnummer	G 297040

7 Abkürzungsverzeichnis

siehe IHB UGM 2020 "Zentraleneinrichtungen", Kap. 7