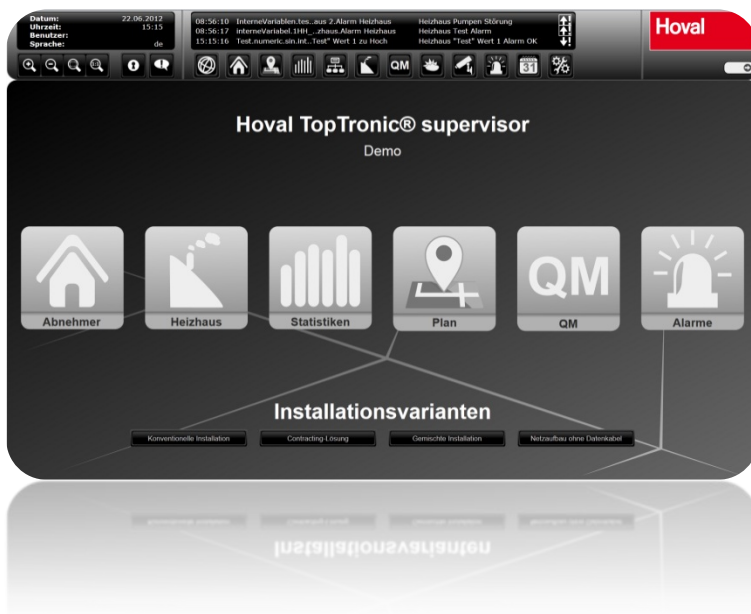


LON-Bus Verlege- und Anschlussvorschriften für TopTronic® E FW com



Hoval Österreich

Hoval Gesellschaft mbH
Hovalstrasse 11
A-4614 Marchtrenk
Telefon: 050 365 – 0
Telefax: 050 365 – 5005

Hoval Schweiz

Hoval AG
General Wille Strasse 201
CH-8706 Feldmeilen
Telefon: 044 925 61 11
Telefax: 044 923 11 39

Hoval Deutschland

Hoval GmbH
Humboldtstrasse 30
D-85609 Aschheim-Dornach
Telefon: 089 92 20 97-0
Telefax: 089 92 20 97-77

Hoval Produkte dürfen nur von Fachleuten aufgestellt
und in Betrieb genommen werden.
Diese Anleitung ist für den **Fachmann** bestimmt. Elektrische
Installationen dürfen nur vom Elektriker ausgeführt werden.

LON-Bus Verlege- und Anschlussvorschriften für TopTronic E FW com**Inhaltsverzeichnis**

Wichtige Adressen und Telefonnummern	3
1. Gefahrenhinweise.....	4
2. Zeichenerklärung.....	5
3. Allgemeine Hinweise	5
4. Empfehlungen	6
4.1. Datenkabel.....	6
5. Blitzschutz	9
6. WICHTIGE PUNKTE bei der Verlegung des Datenkabels	10
7. Beispiel-Netzplan.....	11
8. Verkabelung des Reglers und der Dose	12
9. Anschlussplan Regler.....	13
10. Anschluss der Datendose	14
11. Anschluss eines Repeaters	16
12. Blindanschluss.....	17
13. Durchmessen des Datenkabels.....	18
13.1. Fehlerbehebung Datenkabel	18

Wichtige Adressen und Telefonnummern

Heizungsinstallateur _____

Elektriker _____

1. Gefahrenhinweise



Gefahr eines Stromschlages

Die Wartung und Inbetriebnahme der hier beschriebenen Geräte darf ausschliesslich durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor dem Öffnen des Gehäuses ist das Gerät durch einen allpoligen Hauptschalter oder durch Aussichern im Sicherungskasten spannungsfrei zu schalten.

Es müssen eine Schutzerdung und ein Leitungsschutz gemäss den örtlichen und nationalen Vorschriften bestehen.



Beim Bedienen des TopTronic E FW com Fernwärmereglers und auch andere Regler beachten Sie bitte für alle Parameter und Sicherheitshinweise die entsprechende Dokumentation.

Gefahrenhinweise, auszugsweise aus der TopTronic® E FW com Dokumentation:

Frostgefahr

Bei der Funktion „HANDBETRIEB“ wird keine automatische Frostschutzüberprüfung vorgenommen. Bei entsprechenden Aussentemperaturen könnten also die Heizung, der Warmwasserspeicher oder die entsprechenden Zuleitungen einfrieren und so grosse Schäden entstehen.

Zulässige Temperaturen

Bei sinkender Aussentemperatur steigt die Vorlauftemperatur in das Heizsystem. Beachten Sie dessen zulässige Temperaturen (z.B. Kunststoff Fussbodenheizung) und stellen Sie sicher, dass diese nicht überschritten werden.

Verbrühungsgefahr

Temperaturen von über 50°C können schon zu Verbrennungen führen (EN563). Sie müssen sicherstellen, dass auch ungeschulte Personen sich nicht verbrennen oder verbrühen können.

Weisen Sie die Bediener ausdrücklich auf die grundlegenden **Sicherheitsmassnahmen** hin:

Achten Sie beim Ändern von Einstellungen darauf, dass sich in der Folge niemand durch zu hohe Temperaturen verbrühen kann, aber auch dass die Heizanlage weder durch zu hohe Temperaturen noch durch mangelhaften Frostschutz Schaden nehmen kann.

Lassen Sie Ihre Heizanlage jährlich von geschultem Fachpersonal warten und auf Sicherheitsmängel überprüfen.

Temperaturen jenseits von 50°C können bereits zu Hautschäden bzw. Verbrennungen führen. Halten Sie daher besonders Kleinkinder von der Heizungsanlage fern.

2. Zeichenerklärung



Wichtiger Hinweis: Unbedingt beachten



Sicherheitshinweis: Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Tipp oder Hinweis: Zusätzliche Informationen

3. Allgemeine Hinweise



Hoval Produkte dürfen nur von Fachleuten aufgestellt und in Betrieb genommen werden. Diese Anleitung ist für den Fachmann bestimmt. Elektrische Installationen dürfen nur vom Elektriker ausgeführt werden.

Vor der Wartung oder Reparatur sind jedenfalls folgende Sicherheitshinweise zu befolgen:



Für ordnungsgemässe Installation und Betrieb ist die Einhaltung aller geltenden Gesetze, Vorschriften und Normen, insbesondere die Vorschriften der zuständigen Energieversorgungsunternehmen, zu beachten.

1. Allpolig und allseitig abschalten!
2. Gegen Wiedereinschalten sichern!
3. Auf Spannungsfreiheit prüfen!
4. Erden und kurzschliessen!
5. Gegen benachbarte unter Spannung stehende Teile schützen (abdecken, eingrenzen)!

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung bitte auf, um auch später noch darin nachschlagen zu können.

4. Empfehlungen

Nachfolgende Empfehlungen sind als Grundlage zum optimalen Betrieb der TopTronic® E FW com Fernwärmeregeler und des damit verbundenen Datenbusses anzusehen.

Bei jedem Hauseintritt ist eine Datendose zu montieren.

4.1. Datenkabel

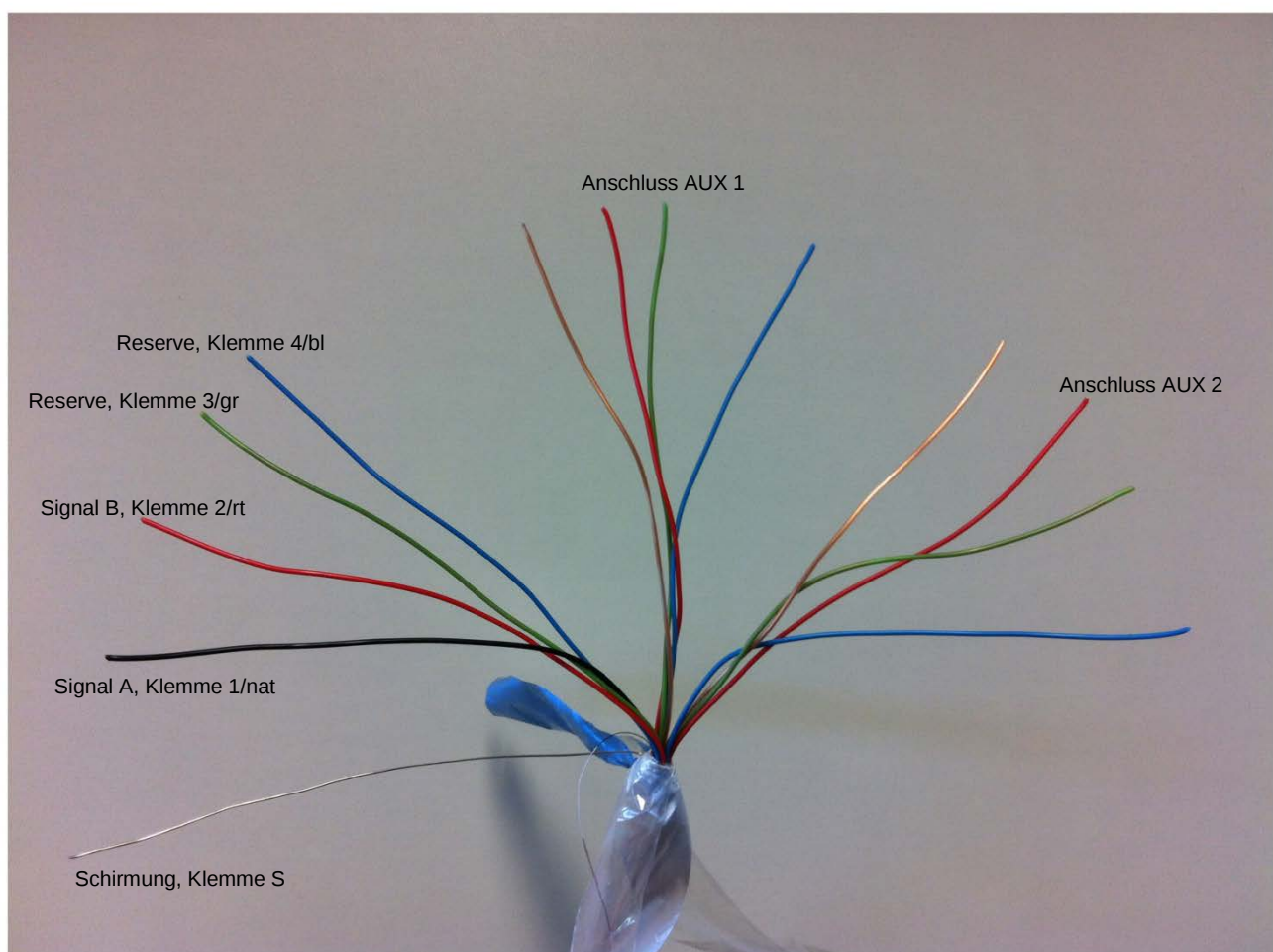
Für den Hoval-Datenbus empfehlen wir folgendes Fernmeldekabel:

Fernmeldekabel, verdreht und geschirmt, Wasserdampfsperre und geeignet zur Verlegung in Erde, Wasser, Kabelkanälen, etc.

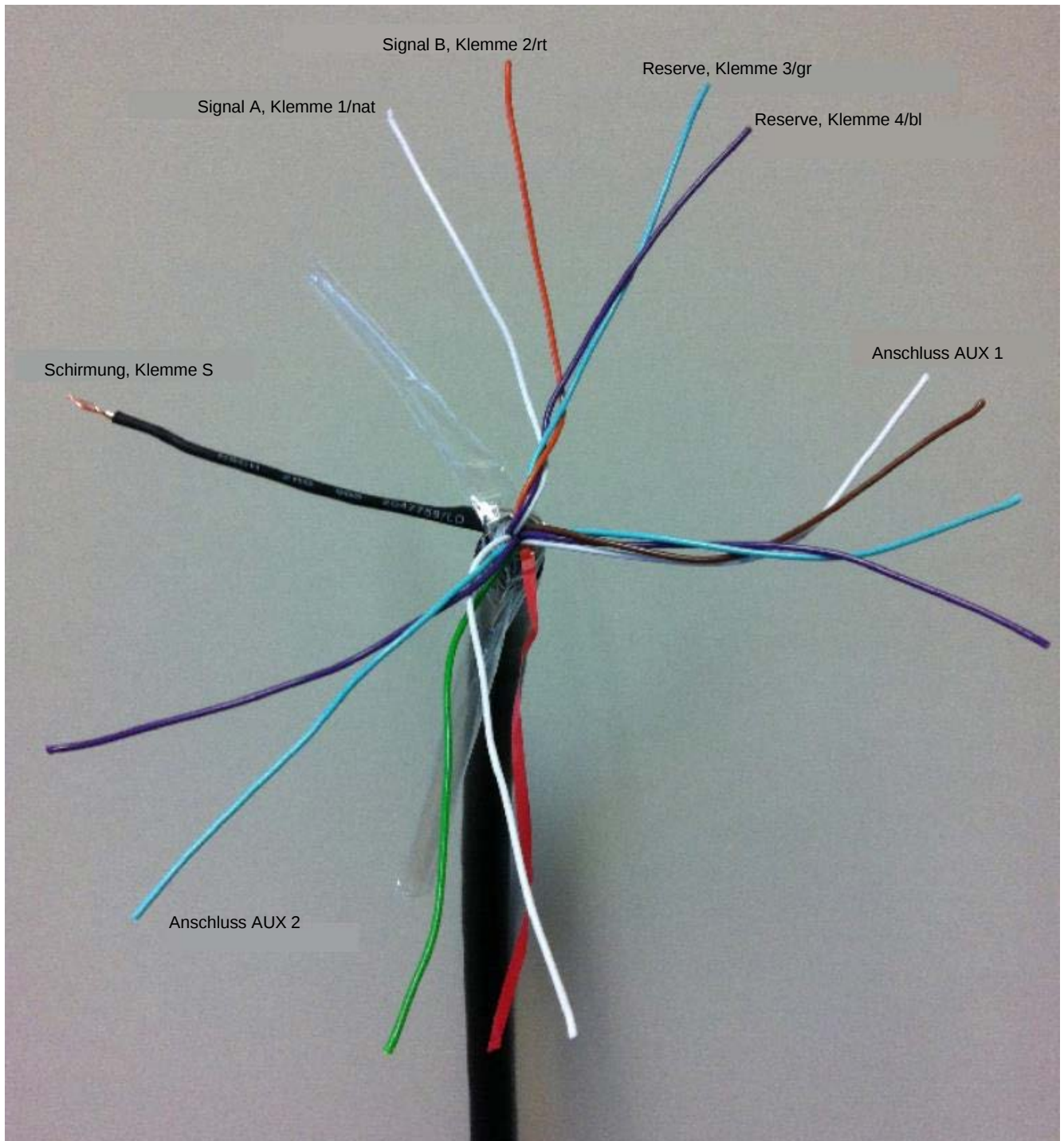
Beispiele für Fernmeldekabel:

AT: F-2YA2Y, Doppeladeranzahl x Leitungsdurchmesser (mm) **6 x 2 x 0,8**, Adern zu Sternvierern und diese in Lagen verseilt.

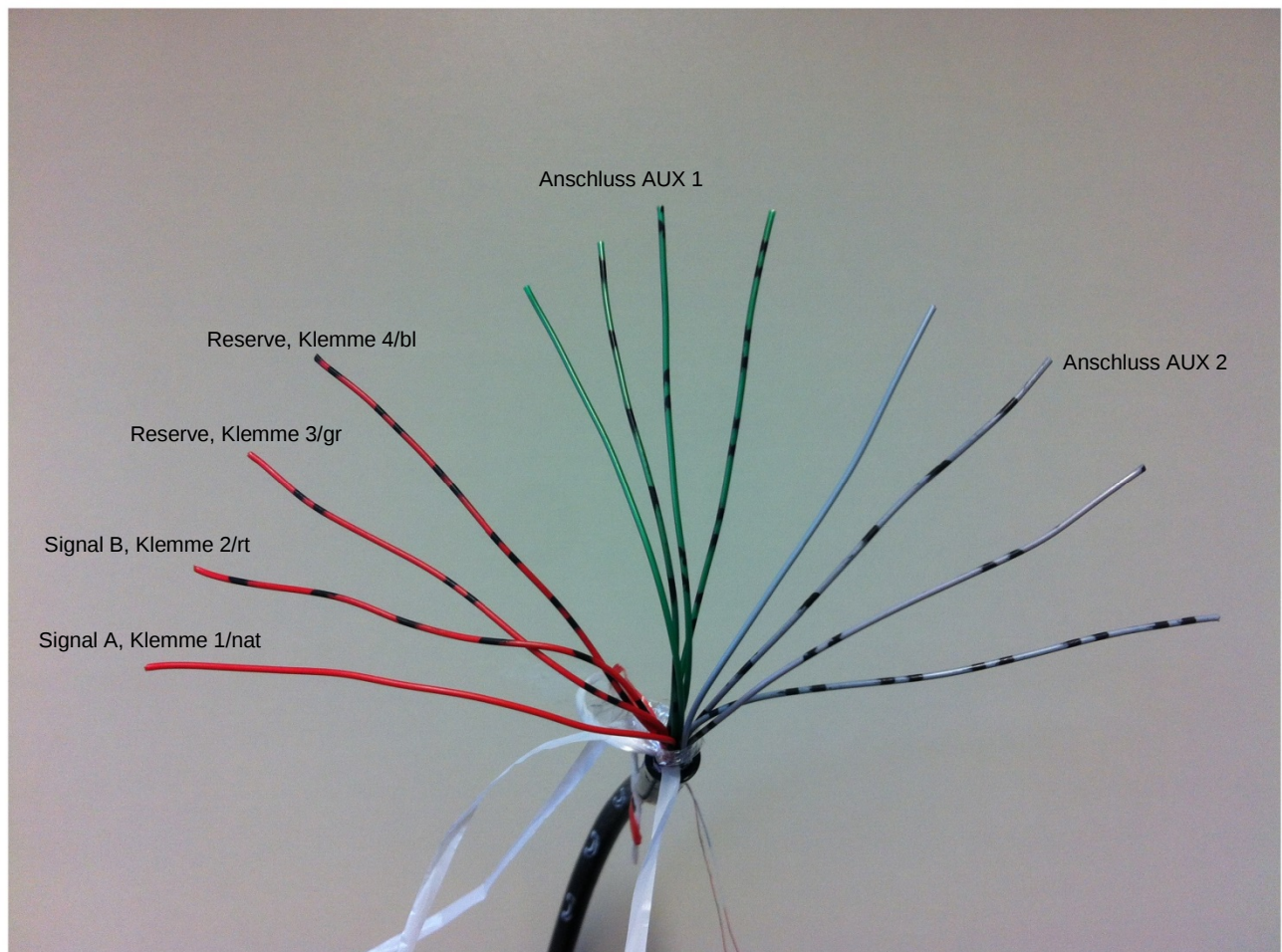
Beispiel:



CH: 3x4x0.8, PE-ALT 0.8 schwarz Installationskabel T+T für die Verlegung im Schutzrohr
oder PE-ALT-CLT 0.8 schwarz Installationskabel T+T armiert für die Erdverlegung,
Sternviererverseilung (Sternvierer in Konzentrischen Lagen verseilt)
Beispiel:



DE: A-2Y(L)2Y Installationskabel 6x2x0,8 - 4 Adern zum Sternvierer verseilt
Beispiel:



Bei diesem Fernsprechkabel muss die Verbindung des Schirmes zum Potentialausgleich über einen geeigneten Schirmverbinder hergestellt werden!

Es sind die Vorschriften des Herstellers (Biegeradien, Verlegungstechniken, Verlegungstemperaturen usw.) genauestens zu beachten und einzuhalten. Es ist darauf zu achten, dass die Kabel nur mit den zulässigen Zug-, Druck- und Torsions- (Verdrehungs-) Kräften beansprucht werden. Zu hohe Kräfte könnten das Kabel beschädigen und die Hoval Leittechnik negativ beeinflussen.

5. Blitzschutz

Der Fernwärmeregler TopTronic® E FW com ist mit einem Überspannungsschutz ausgeführt. Das Schutzkonzept ist in vier Stufen aufgebaut und bietet daher optimalen Schutz vor Überspannung.

Stufe 1: Gasableiter

Der Überspannungsableiter ist ein hermetisch dichter edelgasgefüllter Mittelleistungsfunkenstrecken-Ableiter in Metall/Keramik-Ausführung.

Durch das Kammernsystem kommt es zu einem schnellen Ansprechverhalten und zu einem raschen Potentialausgleich zwischen den einzelnen Leitern der Adernpaare.

Technische Daten:

Nennansprechgleichspannung bei 100V/s)	U_{agN}	[V GS]	90
Toleranz der U_{agN}		+/- [%]	20
Ansprechstossspannung, typischer Wert	U_{as}	100V/ μ s [V GS]	< 300
Nennableitstossstrom (8/20 μ s)	$I_n (i_{sn})$	[kA]	10
Max. Einzel-Ableitstossstrom (8/20 μ s)	I_{max}	[kA]	15
Nennableitwechselstrom	I_{wN}	[A]	10
Ableitwechselstrom 9 Zyklen, 50Hz	I_w	[A]	40
Glimmbrennspannung (Mittelwert bei 10mA)	U_{gl}	[V]	~ 60
Glimm- Bogen- Übergangsstrom		[A]	~ 1
Isolationswiderstand	R_{is}	[G Ω]	> 10
Eigenkapazität bei 1MHz	C_E	[pF]	< 1,5

Stufe 2: Schnelle Transienten 35J, (1200A, 385V)

Stufe 3: Galvanische Trennung durch LON-Bus

Stufe 4: Diodengatter zum Schutz der Elektronik



Für die ordnungsgemässe Installation der Versorgungsseite und des Potentialausgleichs (EVU und Hausinstallation) ist die Einhaltung aller geltenden Gesetze, Vorschriften und Normen, insbesondere die Vorschriften der zuständigen Energieversorgungsunternehmen, zu beachten.

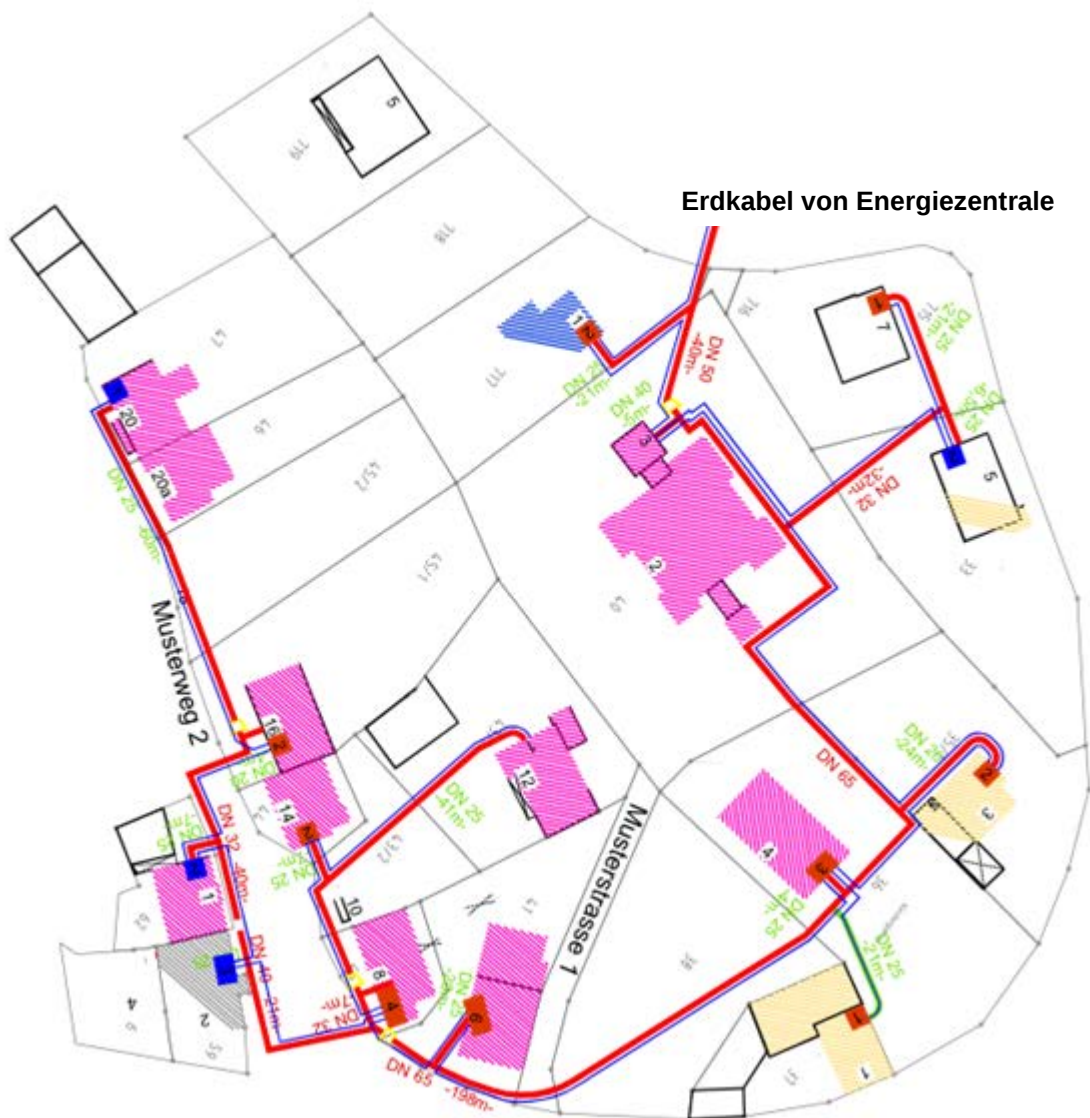
6. WICHTIGE PUNKTE bei der Verlegung des Datenkabels

- ✓ Das Datenkabel über dem Fernwärmerohr im Sandbett verlegen.
- ✓ Wenn möglich, in Linie verlegen. (Durchgeschliffen von „a“ nach „b“, von „b“ nach „c“ und so weiter)
- ✓ Sollte die Verlegung in Linie nicht möglich sein, so kann auch die Stern- oder Baumtopologie verwendet werden. (Repeater oder Router notwendig, die eine eigene Spannungsversorgung benötigen.)
- ✓ Datenkabel mindestens ca. 1,5m im Haus stehen lassen.
- ✓ Schleife durchtrennen.
- ✓ Kabelverlauf dokumentieren.
 - o Ein- und ausgehende Kabel beschriften. (Von Wo nach Wohin inkl. Abnehmernamen)
 - o Kabelverlauf und Kabelmessungen genauestens eintragen. (im Netzplan und im Kabelplan)
 - o Kabelschleifen für weitere Ausbauarbeiten müssen mit der Schleifenlänge im Netzplan eingetragen werden
- ✓ Erdmuffen sind zu vermeiden. **Sind Erdmuffen unvermeidbar, müssen dafür geeignete Giessharzmuffen verwendet werden!**
- ✓ **Verboten sind T-Muffen** (Abzweigmuffen). Beschädigungen des Datenkabels können bei T-Muffen nur schwer herausgemessen werden!
- ✓ Bei schlechter Hauserdung ist ein Tiefenerder zu setzen.



Die Überprüfung (Messung) und Dokumentation der Datenkabel sollte direkt nach den Grabungsarbeiten erfolgen. Das hat den Vorteil, dass im Fehlerfalle noch vor den Asphaltierungsarbeiten eventuelle Schäden behoben werden können!

7. Beispiel-Netzplan



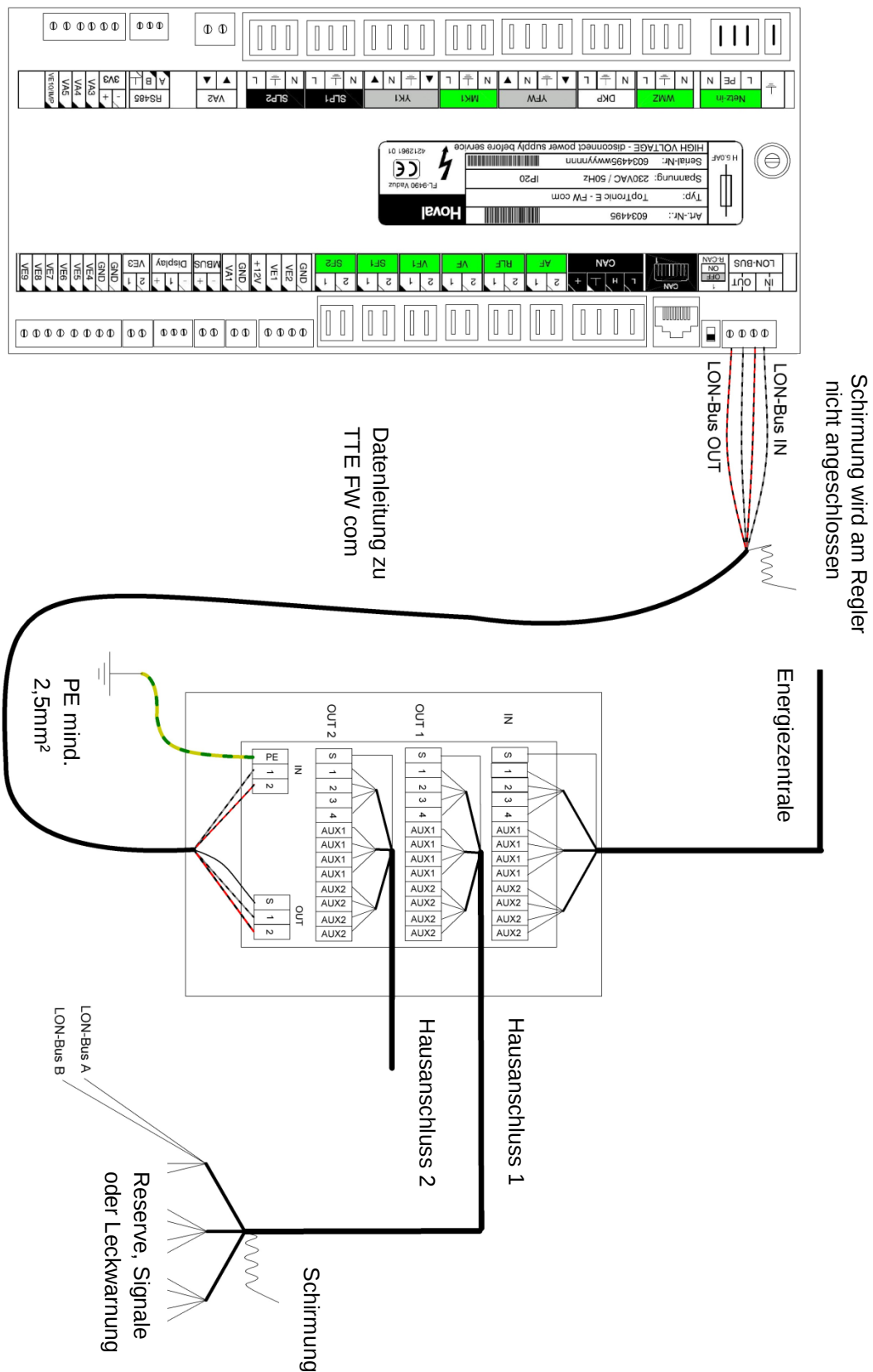
Legende:

Legende:

	Rot	Fernwärmerohre
	Blau	Datenbusverkabelung

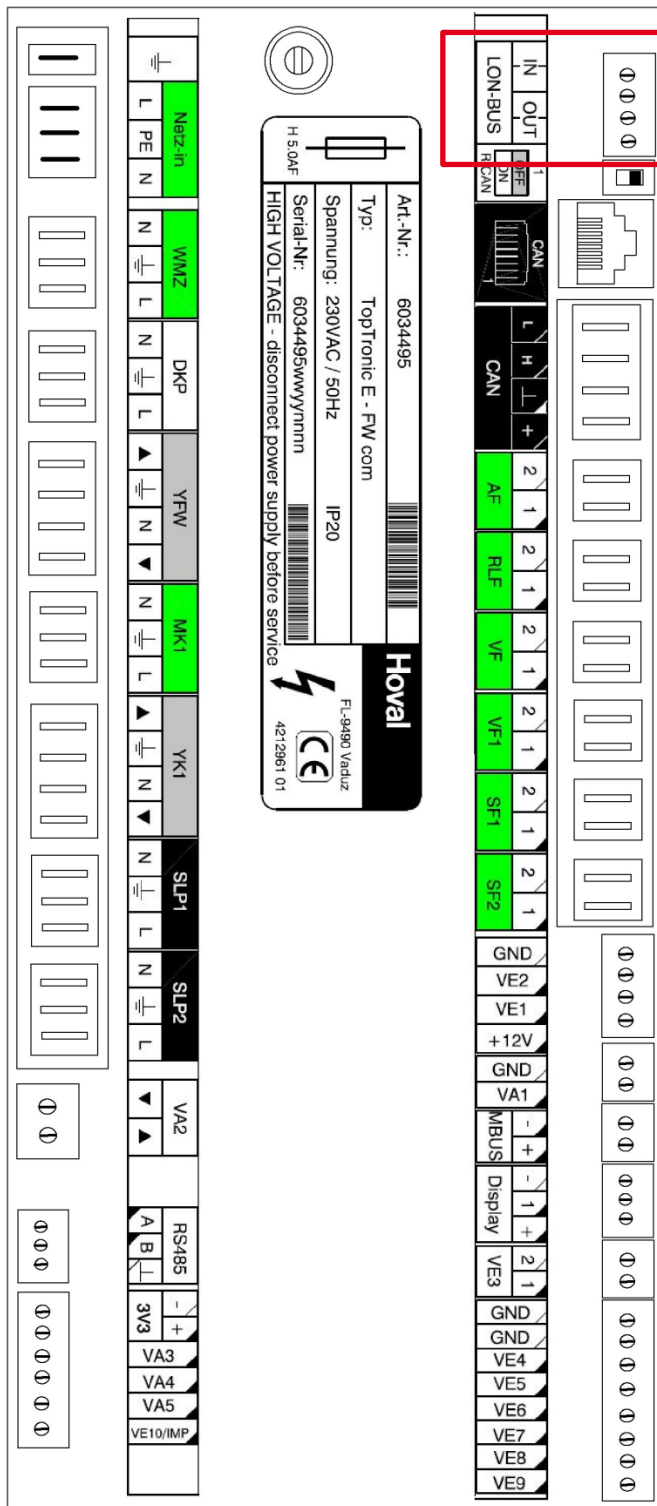
8. Verkabelung des Reglers und der Dose

Darstellung eines Hoval TopTronic® E FW com Reglers, angeschlossen an eine Datendose:



9. Anschlussplan Regler

- Datenbusklemmen sind rot hervorgehoben
 - LON-Bus IN
 - LON-Bus OUT

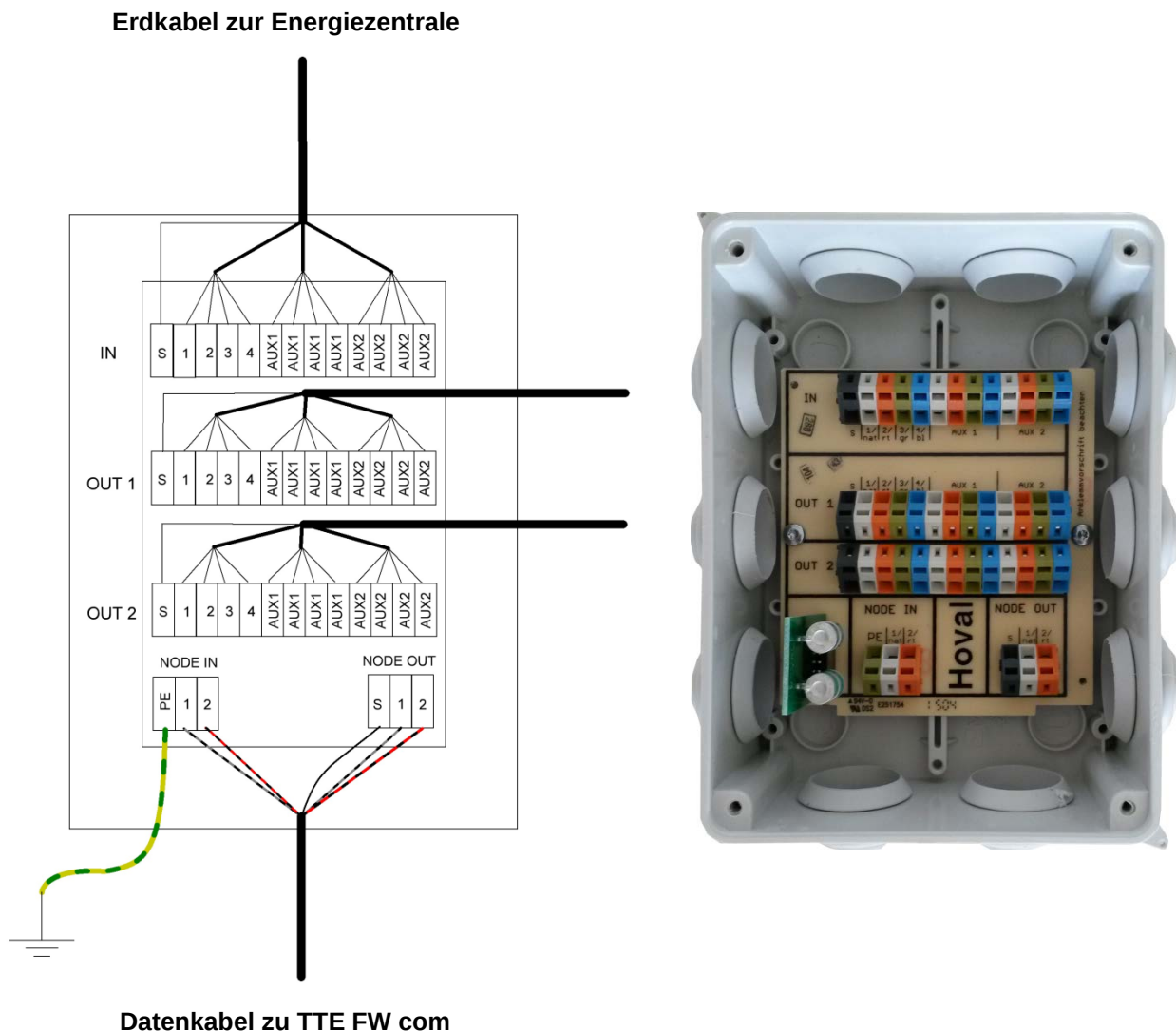


Die Datenleitung zwischen Datendose und TTE FW com muss hergestellt werden.

Dabei wird Node IN der Datendose mit LON-BUS IN am Regler verbunden und Node OUT mit LON-BUS OUT.

Die Schirmung der Datenleitung darf dabei nicht am Regler angeschlossen werden.

10. Anschluss der Datendose



Auf „IN“ wird das ankommende Datenkabel angeklemt.

Auf „OUT 1“ geht die Datenleitung weiter zur nächsten Datendose im nächsten Haus und wird dort wieder auf „IN“ angeklemt.

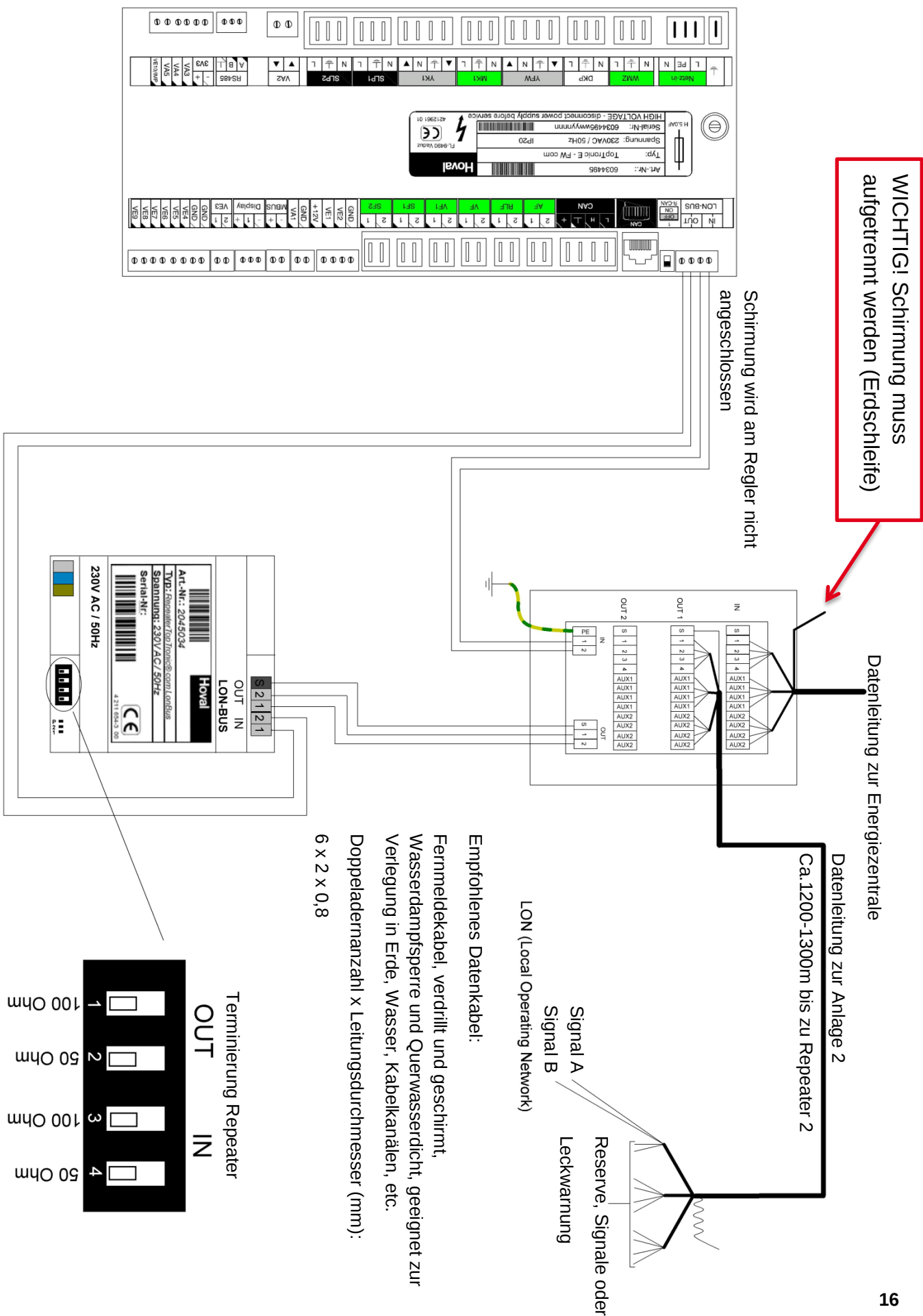
Wird von einer Datendose eine zweite Datenleitung weitergeführt, wird diese auf „OUT 2“ angeklemt. Reservekabel, die in das Erdreich geführt werden, dürfen in der Datendose nicht angeschlossen werden.

Von „NODE IN“ wird hausintern zum Hoval TopTronic E FW com Regler weiterverkabelt. Hier wird jeweils ein Draht von „Weiss“ „IN“ und „Rot“ „IN“ beim Regler auf „LON-Bus IN“ verdrahtet. Mit dem zweiten Kabelpaar wird der Regler von „LON-Bus-OUT“ auf „NODE OUT“ „Weiss“ und „Rot“ verdrahtet. Auf „Grau“ wird die Schirmung angeklemt (nur in der Dose).

An die Klemme „PE“ muss die Verbindung zum Haus internen Potentialausgleich hergestellt werden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 2,5mm² betragen, ist jedoch von der Leitungslänge abhängig.

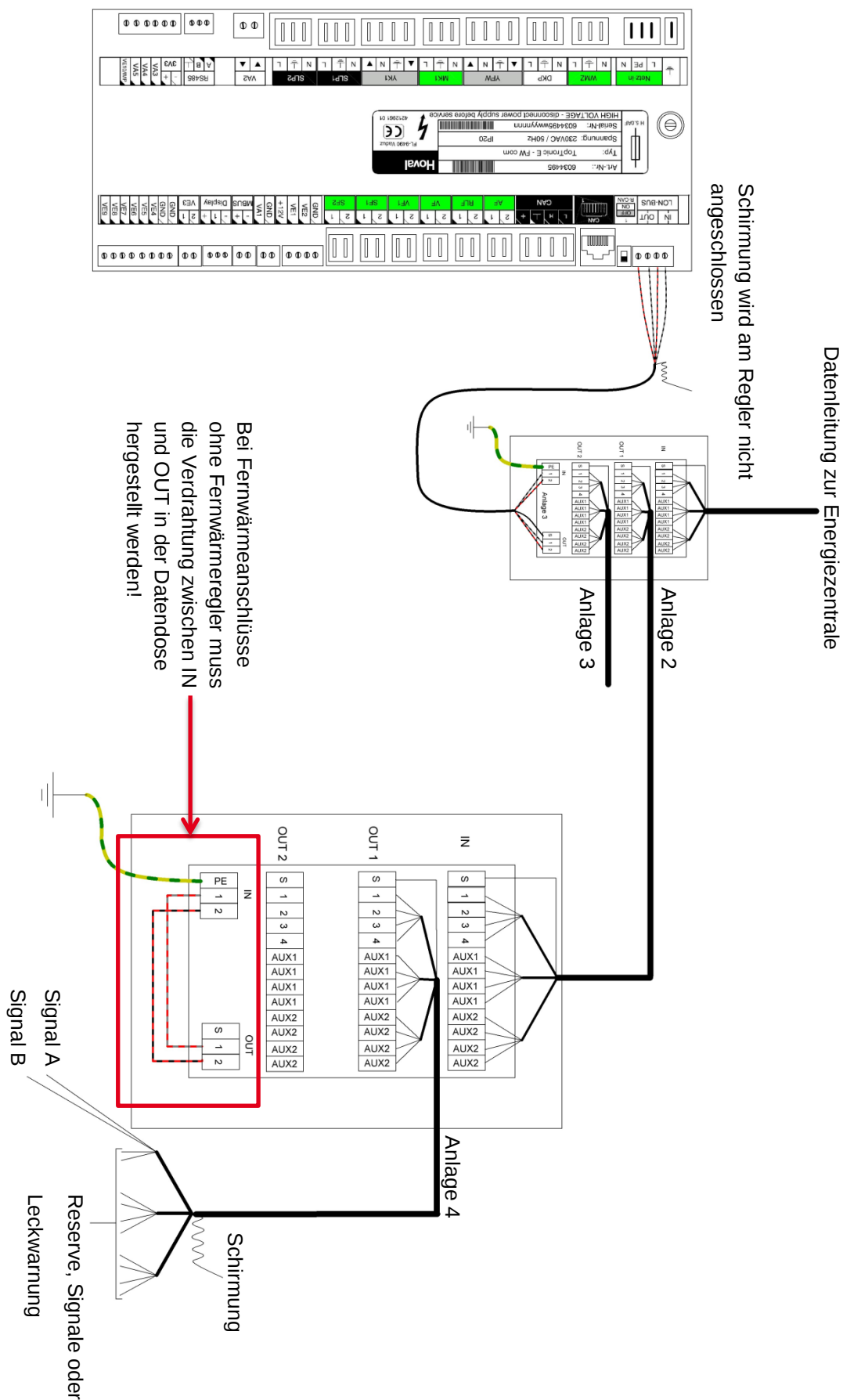
Die grauen Klemmen sind jeweils für den Schirm vorgesehen. **Der Schirm muss in der Datendose angeklemmt werden. Am Regelgerät darf der Schirm nicht angeklemmt werden.** Der Schirmdraht muss für den nachträglichen Repeatereinbau mindestens 10cm lang sein und darf nicht komplett abgetrennt werden. Den Schirmdraht mit Isolierband oder Schrumpfschlauch isolieren.

11. Anschluss eines Repeaters



12. Blindanschluss

Bei einem Fernwärmeanschluss ohne TopTronic® E FW com Regler, muss zwischen den Klemmen „Regler IN“ und „Regler OUT“ (von Weiss zu Weiss und von Rot zu Rot) eine Verbindung hergestellt werden, da sonst der Datenbus unterbrochen ist.



13. Durchmessen des Datenkabels

Um etwaige Beschädigungen des Kabels nach den Grabungsarbeiten herauszufinden, sollte dieses sofort auf Beschädigungen überprüft werden. Dazu muss der Widerstand des Datenkabels gemessen werden. Ausserdem wird zusätzlich eine Isolationsmessung empfohlen.

Die Widerstandsmessungen müssen in das Protokoll eingetragen werden.

Beispiel:

Kabelverlauf		Messung in Ohm					
Von Anschluss	Nach Anschluss	1.AP	2. AP	3. AP	4. AP	5.AP	6. AP
Strang 1							
Heizwerk	Max Mustermann	4,1	4,2	4,3	4,0	4,1	4,0
Max Mustermann	Huber Muster	7,2	7,3	7,2	7,5	6,9	7,0
Huber Muster	Einkaufszentrum	18,1	18,0	17,9	18,1	18,3	17,9
Einkaufszentrum	Heizwerk	29,4			Zwischenmessung		
Einkaufszentrum	Bank	2,1	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0
Bank	Schule	13,5	13,5	13,5	13,4	13,3	13,1
Schule	Heizwerk	45,0			Endmessung		
Strang 2							
Heizwerk	Hallenbad	6,9	7,0	7,1	7,1	7,2	6,9
Hallenbad	Kindergarten	1,1	1,2	1,0	1,2	1,1	1,0
Usw.							

Eine Vorlage für dieses Protokoll finden Sie auf der letzten Seite.

Von jedem letzten Anschluss (letzte Dose im jeweiligen Strang) muss eine Gesamtwiderstandsmessung erfolgen.

13.1. Fehlerbehebung Datenkabel

Wird bei den Messungen ein Kabeldefekt festgestellt, so muss dies im Messprotokoll dokumentiert werden. Die weitere Vorgehensweise muss unverzüglich mit dem Hoval Leittechniker abgeklärt werden.

