

Anleitung für e.manager nD

und Erweiterungen UMTS, W-LAN, Strommessung und Direktvermarktung



Rechtliche Hinweise und Impressum

© Copyright nD-enerserve GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Nachentwicklungen sind unzulässig. Das Handbuch und die darin beschriebene Soft- und Hardware sind urheberrechtlich geschützte Erzeugnisse der nD-enerserve GmbH, Hannover, Deutschland. Eine teilweise oder vollständige Vervielfältigung ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Inhaber der Urheberrechte zulässig.

nD-enerserve GmbH
Göttinger Chaussee 12-14
D-30453 Hannover
Tel.: +49 511 47308147
E-Mail: info@enerserve.eu
Web: <http://www.enerserve.eu>
3. Auflage, Redaktionsdatum 12/2016

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	6
1 Einleitung	8
1.1 Systemvoraussetzungen	8
1.1.1 Einbauort	8
1.1.2 Spannungsversorgung des Systems	8
1.1.3 Anschluss der Geräte	8
1.1.4 DSL-Anschluss	8
1.1.5 Netzempfang bei GSM-Nutzung	8
1.2 Lieferumfang	9
1.3 Leistungsbeschreibung	9
1.4 Gerätebeschreibung	9
1.5 Schnittstellen	10
1.5.1 Vorderseite	10
1.5.2 Rückseite	10
1.5.3 Oberseite	10
2 Installation	11
2.1 Einbau	11
2.2 RS485	11
2.2.1 Solarmax	11
2.2.2 Kostal	12
2.2.3 Sunways	13
2.2.4 SMA	14
2.2.5 Danfoss	15
2.2.6 Siemens / Refusol	16
2.2.7 Kaco	17
2.2.8 Fronius	18
2.2.9 KLNE	20
2.2.10 PowerOne	20
2.2.11 Delta	21
2.2.12 Diehl AKO PLATINUM	22
2.2.13 Solaredge	22
2.2.14 Samil (Testphase)	23
2.2.15 Sungrow (Testphase)	24
2.2.16 Steca (Testphase)	24
2.2.17 Xantrex GT30E	25
2.2.18 Entes EPR-04S	26
2.2.19 TIP NOVA MODBUS Stromzähler	26
2.2.20 Phoenix EMpro EEM-MA250	27
2.2.21 Phoenix DC-Solarcheck	27
2.2.22 Mencke & Tegtmeyer Solarstrahlungssensor	28
2.2.23 Großdisplay anschließen	29
2.2.24 KMTronic RS485 Relaiskarte	29
2.2.25 ADAM 4024 Analoger Ausgang	30
2.2.26 Fast Energy Cam	31
2.2.27 Modbus Slave RTU	32

2.3	LAN	33
2.3.1	Solarmax	33
2.3.2	Kostal	34
2.3.3	Fronius Symo	35
2.3.4	SMA	36
2.3.5	SMA Energy Meter	36
2.3.6	TIP NOVA LAN Gateway Stromzähler	37
2.3.7	KMTronic UDP Relaiskarte	37
2.3.8	Resol VBus/LAN	38
2.3.9	ALLNET Steckdosen	39
2.3.10	Modbus Slave TCP	39
2.4	Digital in	40
2.4.1	Stromzählerübersicht	40
2.4.2	S0 in	40
2.4.3	Rundsteuerempfänger	41
2.5	D0-Zähler	42
2.6	Erweiterungsmodule	42
2.6.1	Relaiskarte	43
2.6.2	0-20mA Eingang	43
2.6.3	0-10V Eingang	43
2.6.4	S0 Eingang	43
2.6.5	0-10V Ausgang	44
2.6.6	1-Wire	44
2.7	Strommessung-Variante	44
2.8	W-LAN - Variante	45
2.9	UMTS-Variante	46
2.10	LAN-Verbindung Internet	46
2.11	Anschluss der Spannungsversorgung	47
3	Inbetriebnahme	48
3.1	FastInstall	48
3.2	Internetverbindung	48
3.2.1	LAN-Verbindung	48
3.2.2	W-LAN-Verbindung	52
3.2.3	GSM-Verbindung	53
3.2.4	Datenübertragung	54
3.2.5	Remote Service	54
3.3	Geräte an RS485 und LAN suchen	54
3.4	Geräte konfigurieren	55
3.4.1	Gerätetyp	55
3.4.2	Gerätenamen	55
3.4.3	Parameter	55
3.4.4	Wechselrichterleistung	55
3.4.5	Rundsteuerempfänger	55
3.4.6	D0-Zähler	56
3.4.7	Phoenix DC-Solarcheck	56
3.4.8	Interne Zähler	56

3.5	Power Management	56
3.5.1	Leistungsreduzierung	56
3.5.2	Cos PHI	57
3.5.3	Fernwirksteuerung	57
3.5.4	Modbus	57
3.6	70 Prozent-Regel	57
3.6.1	70% Regelung	57
3.6.2	0% Regelung, kompletter Eigenverbrauch	58
3.7	Regelerstellung	58
3.8	Blockly	58
3.8.1	Blöcke	59
3.8.2	Blockly Programme starten	61
3.8.3	Blockly Programme speichern und laden	62
3.8.4	Blockly Beispiele	63
3.9	Smart Grid Ready Heat Pump (Wärmepumpe)	63
3.10	E-Mail Report / Fehlererkennung	64
3.10.1	E-Mail Account	64
3.10.2	E-Mail Fehlererkennung	64
3.10.3	E-Mail Report	65
3.10.4	E-Mail Sofortalarmierung	65
3.11	Erweiterte Einstellungen	65
3.11.1	Benutzerdaten	65
3.11.2	Großdisplay konfigurieren	65
3.11.3	Zugriffsrechte	65
3.11.4	Skript	65
3.11.5	Firmware Update	66
3.12	Einrichtung enerserve Portal	66
3.13	Offene Schnittstellen	67
4	Bedienung	68
4.1	Tasten	68
4.2	LEDs	69
4.3	Startseite	70
4.3.1	Status System	70
4.3.2	Status Geräte	70
4.3.3	Statusmeldungen	70
4.4	Ansichten	70
4.5	Neustart bzw. ausschalten	70
5	Anhang	71
5.1	Technische Daten	71
5.2	CE-Konformitätserklärung	71
5.3	Herstellererklärung EEG 2012	72

Sicherheitshinweise

Es geht um Ihre Sicherheit!

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für:

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemeingültigen, sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Der e.manager nD ist in Kombination mit dem zugehörigen Webportal portal.enerserve.eu ein universelles Überwachungssystem für Photovoltaik-Anlagen. Halten Sie die technischen Daten und Anschlussbedingungen ein. Die Angaben dazu befinden sich in dieser Dokumentation. Sofern zutreffend, sind auch folgende Richtlinien anzuwenden:

- Bestimmungen des Energieversorgungsunternehmens für die Netzeinspeisung,
- Hinweise der Solarmodul- und Wechselrichterhersteller

Der e.manager nD ist ausschließlich für den Einsatz in geschlossenen Räumen konstruiert. Beachten Sie bei der Montage und Benutzung, dass alle Geräteteile außerhalb der Reichweite von Kindern zu befestigen sind.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und sachwidrig. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Installation nur durch den Fachmann!

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen:


- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.


Die Installationsinformationen in dieser Bedienungsanleitung sind nur für qualifiziertes Fachpersonal bestimmt. Versuchen Sie unter keinen Umständen das Gerät selbst zu reparieren! Ein Elektroschock kann tödlich sein!


SICHERHEITSHINWEISE

Es besteht Gefahr für:


- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.


 Benutzen Sie das Gerät nur, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionstüchtig sind.


 Setzen Sie das Gerät niemals äußeren Witterungseinflüssen aus. Das Gerät ist ausschließlich zur Innenmontage konstruiert.


 Setzen Sie das Gerät niemals Hitze, Sonneneinstrahlung, Magnetfeldern, Stößen, Schläge, Feuchtigkeit, Temperatursprüngen aus.

 Versuchen Sie nicht das Gerät zu verändern.

 Führen Sie keine Fremdkörper in das Gerät ein.

 Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Wasser eingedrungen ist.

 Verwenden Sie das Gerät unter keinen Umständen, wenn es ungewöhnlich heiß wird oder ungewöhnliche Geräusche verursacht.

 Um Beschädigungen zu vermeiden, stellen Sie das Gerät nicht auf einen wackligen oder instabilen Untergrund, wie beispielsweise auf einen Tisch oder eine schräge Oberfläche.

Sicherheitshinweise, weitergehende Informationen und Tipps sollen Ihnen sofort auffallen und sind deswegen besonders auffällig gekennzeichnet.

VORSICHT

„VORSICHT!“ bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder schwere Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

„HINWEIS!“ bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung

1 Einleitung

Der e.manager nD misst die Erträge, sowie weitere Messgrößen der Wechselrichter einer Photovoltaikanlage und anderer elektrischer Geräte, speichert diese Werte alle fünf Minuten und überträgt die Daten anschließend automatisch an einen Internet-Server. In der Einleitung erhalten Sie einen Überblick über die Systemvoraussetzungen und den Lieferumfang.

1.1 Systemvoraussetzungen

Diese Voraussetzungen sind nötig, damit Sie Ihre PV-Anlage von dem e.manager nD überwachen lassen können.

1.1.1 Einbauort

Das Gerät ist zum Einbau in einem Elektroverteilerkasten mit Hutschiene vorgesehen. Das Gerät ist weder staub- noch feuchtigkeitsgeschützt. Der Verteilerkasten sollte daher die den örtlichen Erfordernissen entsprechende Schutzklasse besitzen.

1.1.2 Spannungsversorgung des Systems

Die Spannungsversorgung erfolgt über ein externes Hutschienennetzteil, welches an das 230V~ Netz angeschlossen wird.

1.1.3 Anschluss der Geräte

Der Anschluss an die Geräte erfolgt über den sogenannten RS485-Bus bzw. über die Ethernet-Schnittstelle. Der e.manager nD besitzt drei getrennte RS485 Anschlüsse, sowie vier Digitale-Eingänge. Je nach Hersteller können je Anschluss bis zu 99 Geräte angeschlossen werden.

1.1.4 DSL-Anschluss

Zur Datenübertragung an den enerserve Portal Server wird vor Ort ein DSL-Zugang benötigt. Ein Router ist zwingend notwendig. Ein Proxyserver wird nicht unterstützt. Sollte kein Internetzugang vorhanden sein, ist es optional möglich, ein externes GSM-Modem zur Übermittlung anzuschließen.

1.1.5 Netzempfang bei GSM-Nutzung

Um den Funktionsumfang des Systems voll nutzen zu können, ist ein ausreichender Mobilfunknetzempfang notwendig (Nur nötig bei Gebrauch eines GSM-Modems). Trotz zufriedenstellenden Empfangs, sind Störungen der Datenverbindung, seitens des Providers (Netzanbieters) leider nicht auszuschließen!

1.2 Lieferumfang

Prüfen Sie nach Erhalt des Systems, ob der Lieferumfang vollständig ist. Falls etwas fehlen sollte, setzen Sie sich mit der Firma nD-enerserve GmbH in Verbindung.

- 1 x e.manager nD Hutschienengehäuse
- 1 x Externes Hutschienennetzteil (12V=)
- 5 x Jumper (Farbe: rot mit Fähnchen)
- 1 x Netzkabel
- 1 x Antenne (nur bei e.manager nD umts)
- 1 x Handbuch

1.3 Leistungsbeschreibung

Der e.manager nD ist ein Gerät zur Fernüberwachung von elektrischen Anlagen. Die Erträge der Anlage werden gemessen und abgespeichert. Alle 5 Minuten erfolgt die automatische Übertragung der Werte an den zentralen Internetserver, der die Daten speichert, auswertet und Sie bei einer Fehlfunktion der Anlage informiert. Zur Übertragung der aufgenommenen Daten wird ein DSL-Anschluss bzw. das GSM-Mobilfunknetz genutzt.

1.4 Gerätebeschreibung

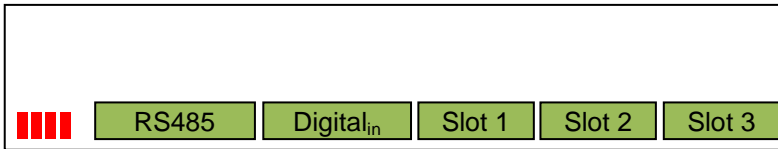


Abbildung 1: Gerätebeschreibung e.manager nD (Vorderseite)

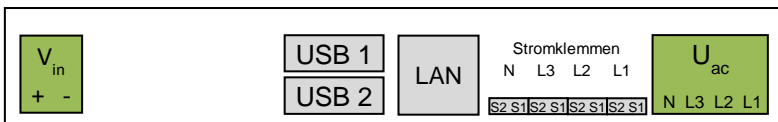


Abbildung 2:Gerätebeschreibung e.manager nD (Rückseite)

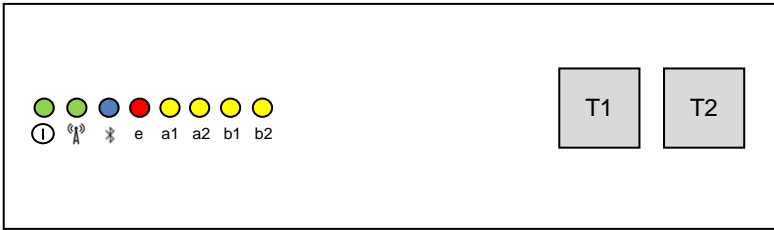


Abbildung 3: Folientastatur ALT e.manager nD (Oberseite)

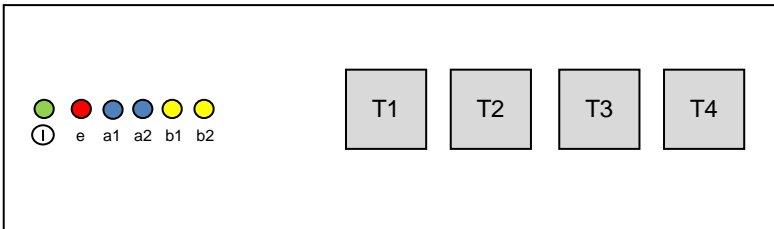


Abbildung 4: Folientastatur NEU e.manager nD (Oberseite)

1.5 Schnittstellen

1.5.1 Vorderseite

RS485 I/II/III:	Anschluss der Geräte über RS485 (Seite 11)
Digital In:	SO-Eingang bzw. Rundsteuerempfänger (Seite 40 und 41)
Slot 1-3:	Erweiterungskarten (optional)

1.5.2 Rückseite

V_{in} :	+12V Spannungsversorgung (Seite 47)
e.bus:	Erweiterungs-Schnittstelle
LAN:	Ethernetschnittstelle (Seite 46)
USB:	D0-Zähler, W-LAN, UMTS (Seite 42)
Stromklemmen:	Wandlermessung (optional)
U_{ac} :	Spannungsmessung bei der Wandlermessung (optional)

1.5.3 Oberseite

T1-4:	Taster (Seite 68)
LED 1-8:	Status LEDs (Seite 69)

2 Installation

Diese Anleitung führt Sie Schritt für Schritt durch die Installation des Datenloggers e.manager nD. Mit wenigen Handgriffen haben Sie Ihre Anlagenüberwachung installiert!



Die Installation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

2.1 Einbau

Setzen Sie das Gerät von oben auf die Hutschiene und lassen Sie die untere Raste durch leichten Druck nach unten einrasten. Prüfen Sie danach, ob das Gerät fest auf der Schiene sitzt. Optional kann das Gerät mit Schrauben an der Wand befestigt werden.

2.2 RS485

An den e.manager nD können je RS-485 Eingang bis zu 99 Geräte (je nach Hersteller) angeschlossen werden. Die maximale Anzahl variiert je nach Hersteller. Es dürfen nur Geräte eines Herstellers an einen RS-485 Port angeschlossen werden. Zum Anschluss an den e.manager nD benutzen Sie bitte die Anschlussklemme RS485.



Bitte lesen Sie die Anleitung des Wechselrichters durch.

2.2.1 Solarmax

RS485 Anschluss:

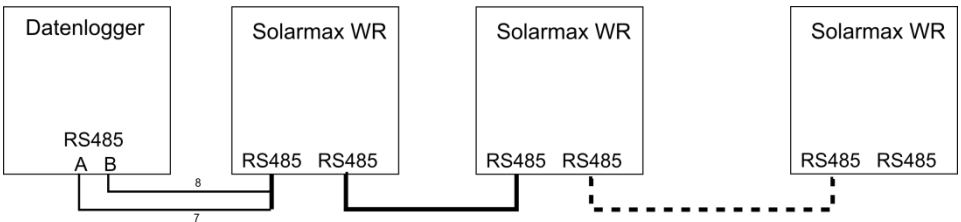
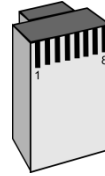


Abbildung 5: Anschlussplan Solarmax

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel.
Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

e.manager nD Klemme A ⇔ PIN 7 (braun-weiß)
e.manager nD Klemme B ⇔ PIN 8 (braun)



Steckeransicht

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Geräteadresse

Einstellungen
Geräteadresse

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 99 ein.

2. Ethernet

Da der RS485-Bus und das Ethernet die gleiche Buchse benutzen muss sichergestellt sein, dass die Ethernetverbindung ausgeschaltet ist.

Einstellungen
Ethernet

Bitte stellen Sie hier das Ethernet aus.

2.2.2 Kostal

RS485 Anschluss:

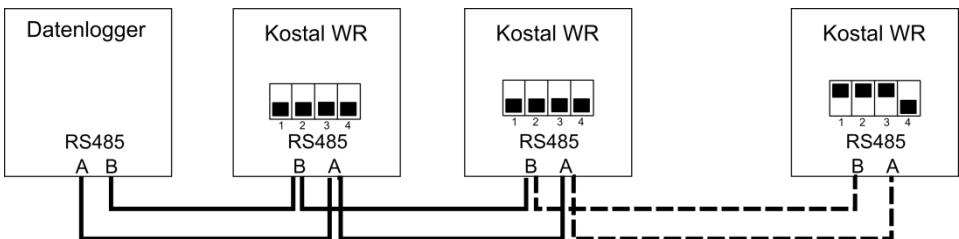


Abbildung 6: Anschlussplan Kostal

e.manager nD Klemme A ⇔ Kostal WR Klemme A
e.manager nD Klemme B ⇔ Kostal WR Klemme B

Die Klemmen A und B sind Teil der 10-poligen Schraubklemme. Klemme 9 ist Anschluss B und Klemme 10 ist Anschluss A.

Beim letzten Wechselrichter muss der DIP-Schalter 1,2 und 3 auf ON geschaltet sein. Für eine genaue Anleitung der DIP-Schalter-Stellungen schauen Sie bitte im Handbuch des Wechselrichters nach.

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Webseite

Jeder Wechselrichter verfügt über eine interne Webseite zur Konfiguration der RS485 Adresse.

- Verbinden Sie den Wechselrichter mit einem Cross-Overkabel mit dem Laptop.
- Stellen Sie Ihren Laptop so ein, dass die Netzwerkeinstellungen automatisch bezogen werden.
- Geben Sie in die Adressezeile Ihres Browser folgendes ein:
http://Sxxxxxxxxxxxxxxxxx
ersetzen Sie die „x“ bitte mit der Seriennummer des Wechselrichters.
- Bei der Passwortabfrage geben Sie bitte folgendes ein.
Benutzername: pvserver
Passwort: pwwr

2. Einstellungen

Auf der Übersichtsseite finden Sie unten rechts den Link „Einstellungen“
Geben Sie auf der Seite Einstellungen im Feld „WR-Bus (RS485) Adresse“ eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 99 ein.
Klicken Sie auf „übernehmen“

2.2.3 Sunways

RS485 Anschluss:

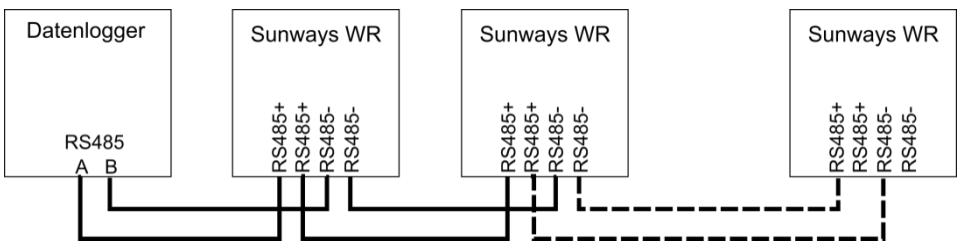


Abbildung 7: Anschlussplan Sunways

e.manager nD Klemme A ⇔ Sunways WR Klemme RS485+
e.manager nD Klemme B ⇔ Sunways WR Klemme RS485-

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

Im Display:

Konfiguration
Adresse

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse (1-99) ein.

2.2.4 SMA

RS485 Anschluss:

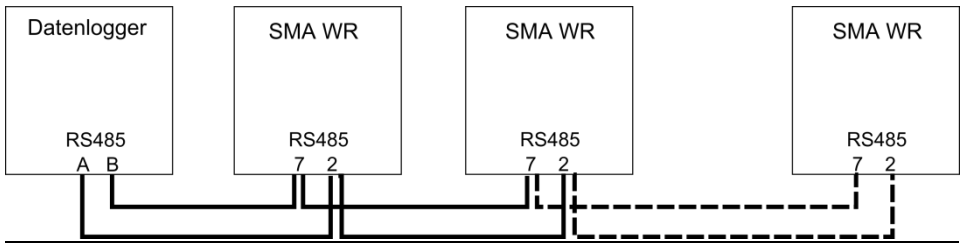


Abbildung 8: Anschlussplan SMA

e.manager nD Klemme A ⇔ SMA WR Klemme 2

e.manager nD Klemme B ⇔ SMA WR Klemme 7

Wechselrichter Konfiguration:

Bei SMA sind keine weiteren Einstellungen am Wechselrichter notwendig.

Bitte lassen Sie die Geräte suchen, wenn das Gerät eine Internetverbindung hat.

2.2.5 Danfoss

RS485 Anschluss:

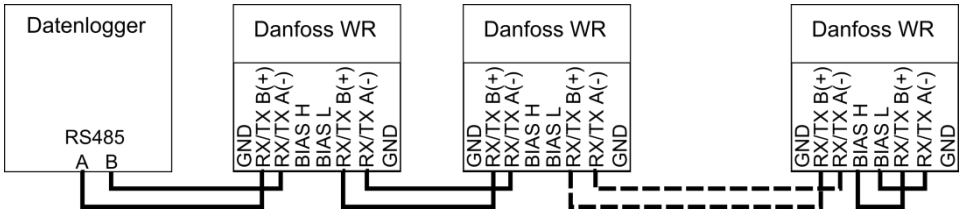


Abbildung 9: Anschlussplan Danfoss

Optional können Sie die Wechselrichter untereinander auch mit einem Netzkabel verbinden.

e.manager nD Klemme A ⇔ Danfoss WR Klemme RX/TX B(+)
e.manager nD Klemme B ⇔ Danfoss WR Klemme RX/TX A(-)

Wechselrichter Konfiguration:

Bei UnixLynx Wechselrichter müssen keine Einstellungen vorgenommen werden.

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Passwort

```
Setup
  Sicherheit
```

Und geben das Passwort 1761 ein.
Im Display erscheint „Sicherheitsebene: 1“

2. Wechselrichter Adresse

```
Setup
  Kommunikation-Setup
    ComLynx-Setup
```

Geben Sie bitte folgendes ein:

- Netzwerk: 1
- Subnetz: 1
- Adresse: X

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse ein.

Für TripleLynx Wechselrichter muss die Adresse zwischen 1-50 liegen.

3. Neustart des Wechselrichters

Damit alle Parameter auch sicher übernommen werden starten Sie den Wechselrichter bitte neu (mindestens fünf Minuten AC- und DC-seitig spannungsfrei schalten).

2.2.6 Siemens / Refusol

RS485 Anschluss:

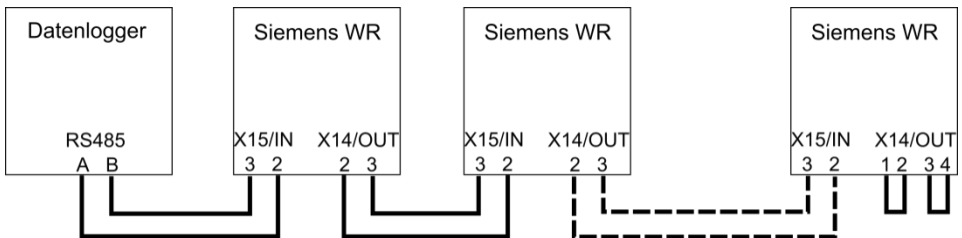


Abbildung 10: Anschlussplan Siemens/Refusol

e.manager nD Klemme A ⇔ Siemens / Refusol WR Klemme X15/IN 2

e.manager nD Klemme B ⇔ Siemens / Refusol WR Klemme X15/IN 3

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Passwort

Gehen Sie mit der Taste F1 in das Menü

```
Konfiguration
  Passwort
```

Und geben das Passwort 72555 ein.

2. Wechselrichter Adresse

```
Konfiguration
  Kommunikation
    RS485
      USS-Adresse
```

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse (1-30) ein.

3. Protokoll

```
Konfiguration
  Kommunikation
```


RS485

Protokoll

Geben Sie hier bitte eine 1 ein.

4. Protokoll

Konfiguration

Kommunikation

RS485

Baud

Geben Sie hier bitte eine 57600 ein.

5. Neustart des Wechselrichters

Damit alle Parameter auch sicher übernommen werden starten Sie den Wechselrichter bitte neu.

6. Wechselrichter suchen lassen

Gehen Sie bitte auf die Weboberfläche des e.manager nDs und lassen Sie die entsprechenden Wechselrichter suchen.

2.2.7 Kaco

Wenn Sie den SYM-Bus der Wechselrichter nutzen, lesen Sie bitte im Handbuch des Kaco Wechselrichter nach. Dort sind viele Verschaltungsvarianten dargestellt.

RS485 Anschluss:

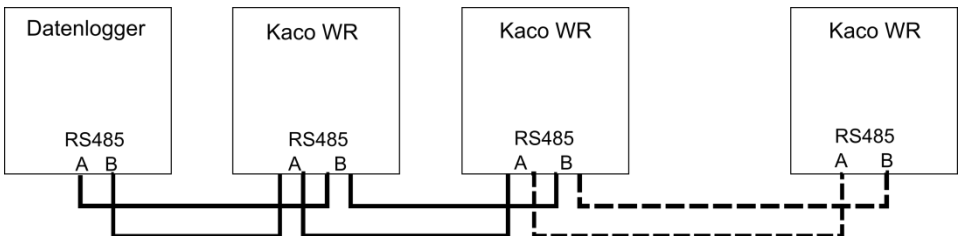


Abbildung 11: Anschlussplan Kaco

e.manager nD Klemme A \Leftrightarrow Kaco WR Klemme B

e.manager nD Klemme B \Leftrightarrow Kaco WR Klemme A

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

Drücken Sie beide Tasten gleichzeitig.

Mit der Taste „1“ können Sie zum nächsten Menüpunkt wechseln. Mit der Taste „2“ können Sie die Einstellungen ändern.

1. Schnittstelle

Einstellmodus

Wählen Sie hier bitte RS485 aus.

2. RS485-Adresse

Einstellmodus

Einstellungen der RS485-Adresse

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 32 ein.

2.2.8 Fronius

Bei Fronius werden zwei RS485 Eingänge des e.manager nDs benutzt. Nur die Schnittstelle RS485-III ist dann noch zum Anschluß anderer Wechselrichterhersteller nutzbar!

RS485 Anschluss:

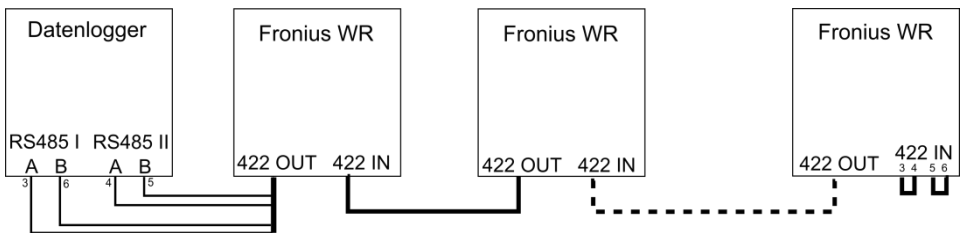


Abbildung 12: Anschlussplan Fronius

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel. Achten Sie darauf, dass Sie immer OUT mit IN verbinden.

Beim letzten Wechselrichter verbinden Sie bitte die Adern 3 und 4, sowie die Adern 5 und 6 miteinander.

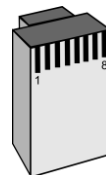
Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

e.manager nD RS485 I Klemme A ⇔ PIN 3 (grün-weiß)

e.manager nD RS485 I Klemme B ⇔ PIN 6 (grün)

e.manager nD RS485 II Klemme A ⇔ PIN 4 (blau)

e.manager nD RS485 II Klemme B ⇔ PIN 5 (blau-weiß)



Steckeransicht

Optional können Sie auch einen RS422 zu RS485 Konverter dazwischenschalten. Dieser Konverter kann dann aber NUR an RS485-II oder RS485-III angeschlossen werden.

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Wechselrichternummer

Setup
Wechselrichternummer (IG-NR)

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 99 ein.

2. Protokoll

Setup
DATCOM (MIXmode)
Protokolltype (MODE)

Wählen Sie hier bitte das Kommunikationsprotokoll „Interface“ bzw. IFP

3. Baudrate einstellen

Ist nur bei IG Plus und CL Geräten notwendig

Setup
MIXmode
MODE
IFP

Stellen Sie hier bitte 19200 Baud ein.

Evtl. müssen Sie bei den IG Plus und CL Geräten einen Zahlencode eingeben, damit Sie Einstellungen ändern können. Der Zahlencode lautet: 22742

Sollten Sie keinen RS222 zu RS485 Konverter nutzen, dann lassen Sie die Wechselrichter bitte über die Konfigurationsseite des e.manager nDs an RS485 1 suchen.

2.2.9 KLNE

RS485 Anschluss:

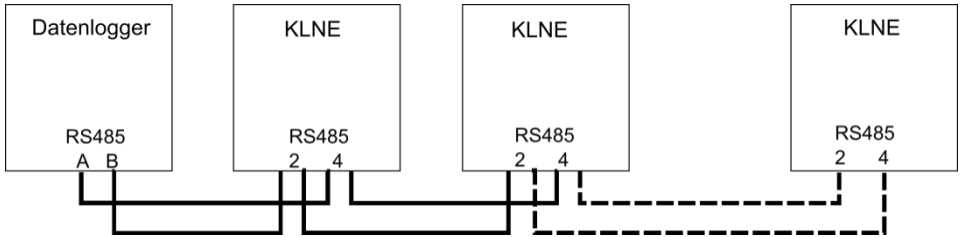


Abbildung 13: Anschlussplan KLNE

e.manager nD Klemme A ⇔ KLNE Klemme 4
e.manager nD Klemme B ⇔ KLNE Klemme 2

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Wechselrichternummer

Menu

COM

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 250 ein.
Die Baudrate lassen Sie bitte auf 9600.

2.2.10 PowerOne

RS485 Anschluss:

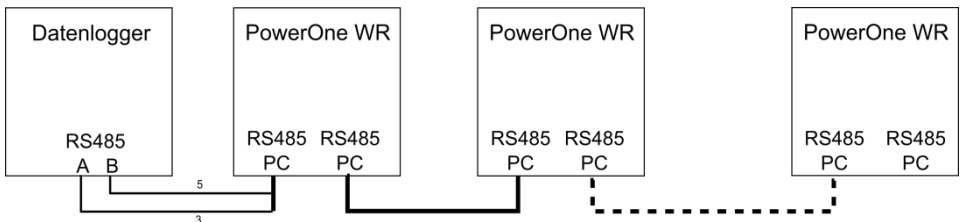
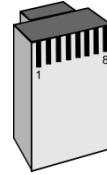


Abbildung 14: Anschlussplan PowerOne

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel.

Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

e.manager nD Klemme A ⇔ PIN 3 (gelb-weiß)
e.manager nD Klemme B ⇔ PIN 5 (gelb)



Steckeransicht

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Geräteadresse einstellen

ESC Taste drücken

Einstellungen
Adresse

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse zwischen 2 und 63 ein.

Das Standardpasswort lautet: 0000

2.2.11 Delta

RS485 Anschluss:

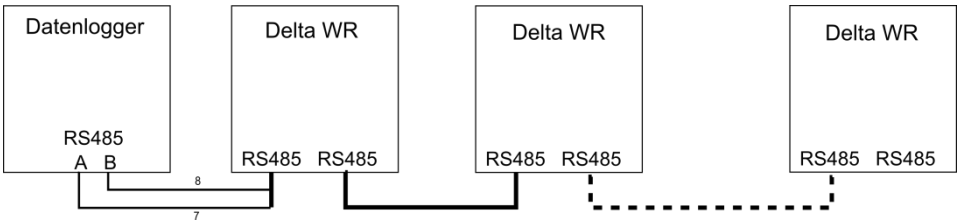
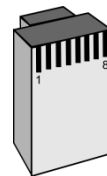


Abbildung 15: Anschlussplan Delta

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel.
Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

e.manager nD Klemme A ⇔ PIN 7 (braun-weiß)
e.manager nD Klemme B ⇔ PIN 8 (braun)



Steckeransicht

Wechselrichter Konfiguration:

Baudrate: 19200

Geben Sie jedem Wechselrichter eine eindeutige ID.

2.2.12 Diehl AKO PLATINUM

RS485 Anschluss:

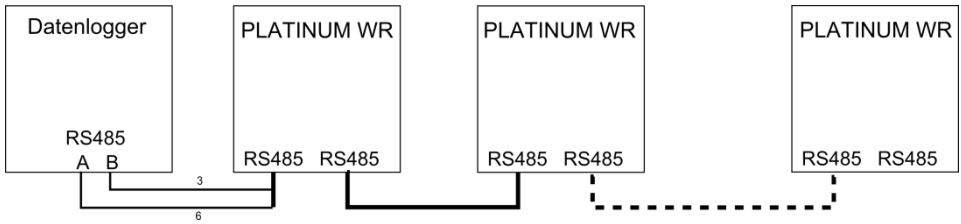
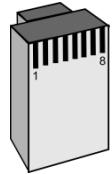


Abbildung 16: Anschlussplan Diehl AKO PLATINUM

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel. Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

e.manager nD Klemme A ⇔ PIN 6 (grün)
e.manager nD Klemme B ⇔ PIN 3 (grün-weiß)

Wechselrichter Konfiguration:



Steckeransicht

Die Inbetriebnahme muss bei jedem Wechselrichter einmal vollständig durchgeführt werden. Geben Sie jedem Wechselrichter eine eindeutige ID.

2.2.13 Solaredge

RS485 Anschluss:

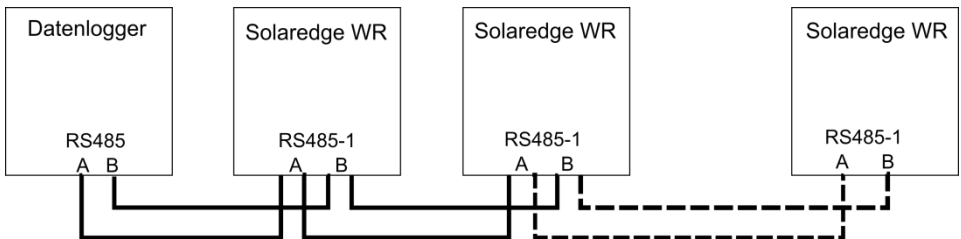


Abbildung 17: Anschlussplan Solaredge

e.manager nD Klemme A ⇔ RS485-1 A
e.manager nD Klemme B ⇔ RS485-1 B

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

Kommunikation => Server => Keiner

Kommunikation => RS485-1 Conf => Device Typ => Non-SE Logger

Kommunikation => RS485-1 Conf => Protocol => SunSpec

Kommunikation => RS485-1 Conf => Device ID => [1 bis 247]

2.2.14 Samil (Testphase)

Bei Adam werden zwei RS485 Eingänge des e.manager nDs benutzt. Nur die Schnittstelle RS485-III ist dann noch zum Anschluß anderer Wechselrichterhersteller nutzbar!

RS485 Anschluss:

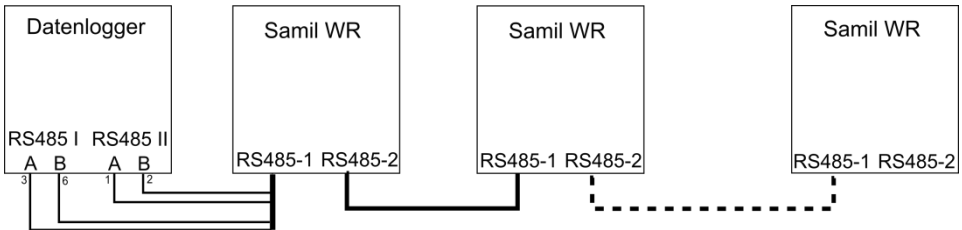
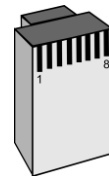


Abbildung 18: Anschlussplan Samil

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel. Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

- e.manager nD RS485 I Klemme A ⇔ PIN 3 (grün-weiß)
- e.manager nD RS485 I Klemme B ⇔ PIN 6 (grün)
- e.manager nD RS485 II Klemme A ⇔ PIN 1 (orange-weiß)
- e.manager nD RS485 II Klemme B ⇔ PIN 2 (orange)



Steckeransicht

Eine Konfiguration ist nicht erforderlich.

2.2.15 Sungrow (Testphase)

RS485 Anschluss:

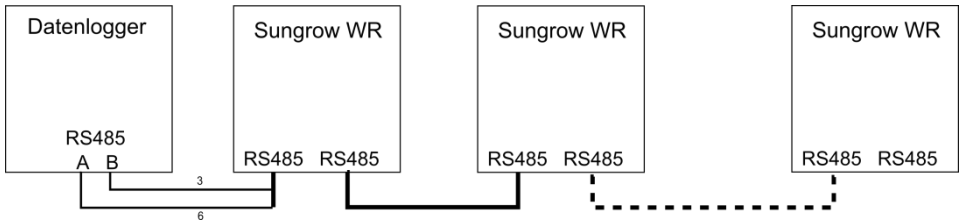


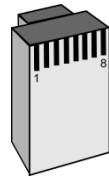
Abbildung 19: Anschlussplan Sungrow

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel.
Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

- e.manager nD Klemme A ⇔ PIN 6 (grün)
- e.manager nD Klemme B ⇔ PIN 3 (grün-weiß)

Wechselrichter Konfiguration:

Geben Sie jedem Wechselrichter eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 247.



Steckeransicht

2.2.16 Steca (Testphase)

RS485 Anschluss:

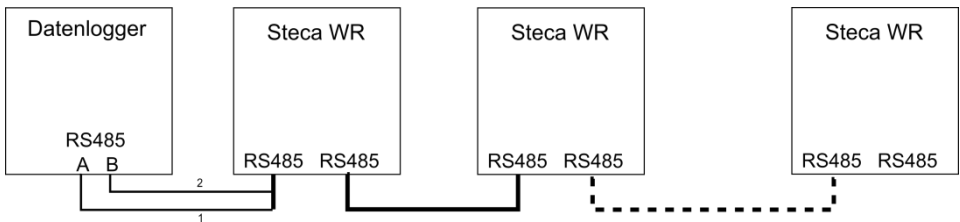
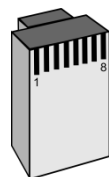


Abbildung 20: Anschlussplan Steca

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel.
Trennen Sie das Kabel vom letzten Wechselrichter zum e.manager nD auf und schließen Sie die einzelnen Leitungen wie folgt an den e.manager nD an.

- e.manager nD Klemme A ⇔ PIN 1 (orange-weiß)
- e.manager nD Klemme B ⇔ PIN 2 (orange)



Steckeransicht

Wechselrichter Konfiguration:

Geben Sie jedem Wechselrichter eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 99.

Für StecaGrid 20000 3ph und StecaGrid 23000 3ph benutzen Sie bitte die Beschreibung von Refusol.

2.2.17 Xantrex GT30E

RS485 Anschluss:

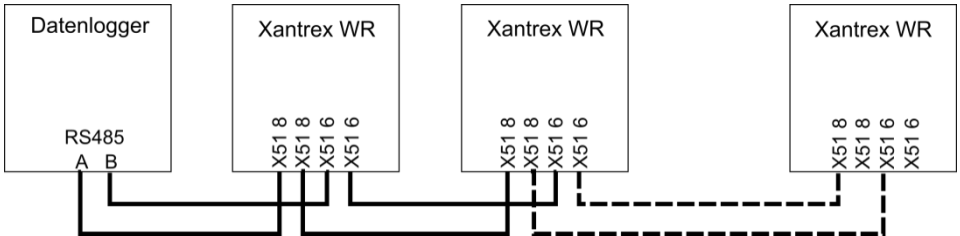


Abbildung 21: Anschlussplan Xantrex

e.manager nD Klemme A ⇔ Xantrex X51 8

e.manager nD Klemme B ⇔ Xantrex X51 6

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Wechselrichternummer

P-Extras

Adresse

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 100 ein.

2.2.18 Entes EPR-04S

RS485 Anschluss:

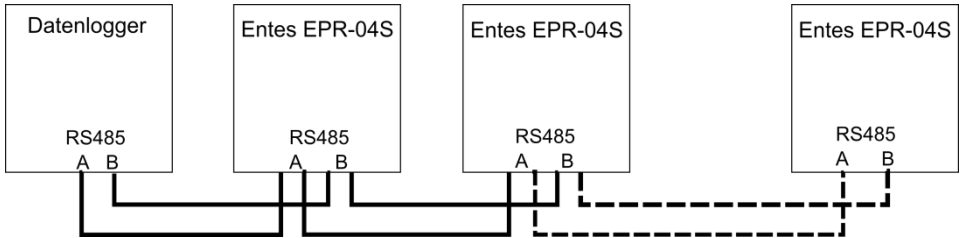


Abbildung 22: Anschlussplan Entes

e.manager nD Klemme A ⇔ Entes RS485 A
e.manager nD Klemme B ⇔ Entes RS485 B

Zähler Konfiguration:

Geben Sie jedem Zähler eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 99.

2.2.19 TIP NOVA MODBUS Stromzähler

RS485 Anschluss:

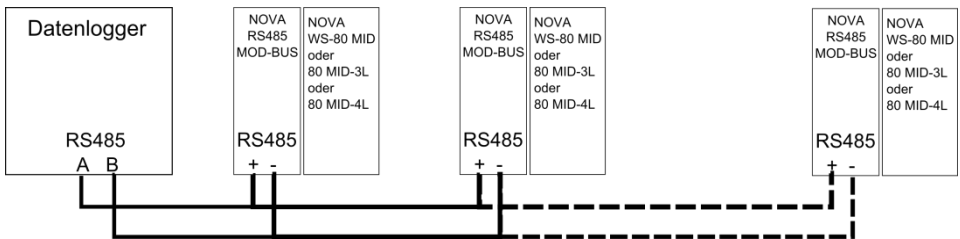


Abbildung 23: Anschlussplan TIP NOVA

e.manager nD Klemme A ⇔ RS485 +
e.manager nD Klemme B ⇔ RS485 -

Das LAN Gateway benötigt einen 230V AC Anschluss.

Zähler Konfiguration:

Vergeben Sie jedem Zähler ein eindeutige MODBUS Adresse. Standard 1.

2.2.20 Phoenix EMpro EEM-MA250

RS485 Anschluss:

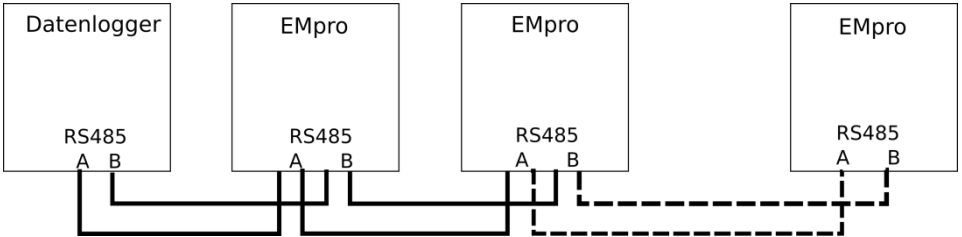


Abbildung 24: Anschlussplan EMpro

e.manager nD Klemme A ⇔ RS485 +
 e.manager nD Klemme B ⇔ RS485 -

Zähler Konfiguration:

Vergeben Sie jedem Zähler ein eindeutige MODBUS Adresse. Standard 1.
 Baudrate 9600 8N1

2.2.21 Phoenix DC-Solarcheck

RS485 Anschluss:

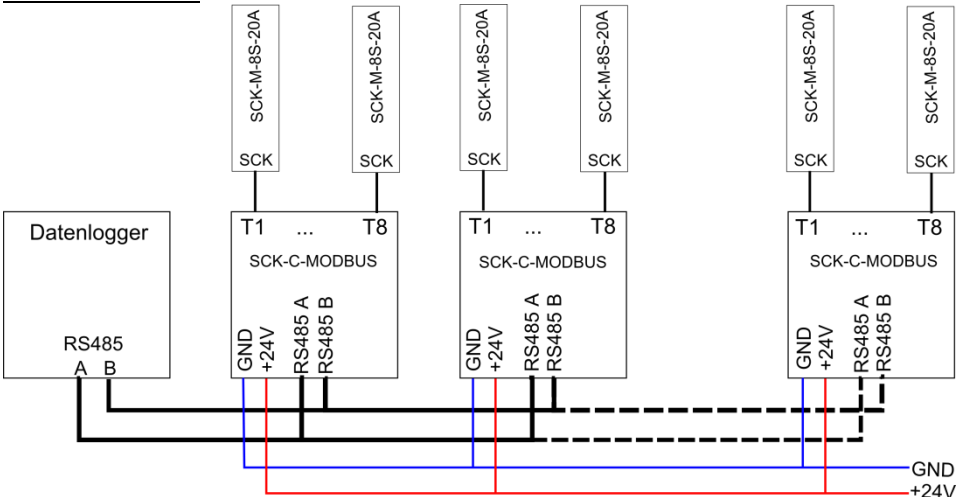


Abbildung 25: Anschlussplan Phoenix DC-Solarcheck

e.manager nD Klemme A ⇔ SCK-C-MODBUS Klemme RS485 A
 e.manager nD Klemme B ⇔ SCK-C-MODBUS Klemme RS485 B

SCK-C-MODBUS

Öffnen Sie das Gehäuse und stellen Sie mit Hilfe der DIP-Schalter eine ID zwischen 1 und 247 ein. Schließen Sie das Gehäuse wieder.

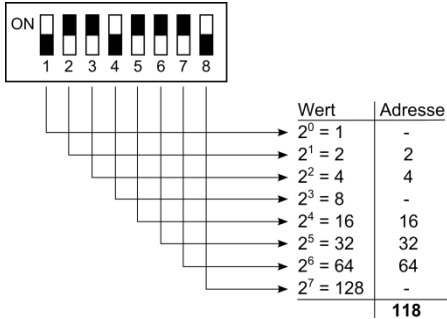


Abbildung 26: DIP-Schalter Phoenix DC-Solarcheck

An jeden SCK-C-MODBUS können Sie bis zu 8 SCK-M-8S-20A Module anschließen. Mit jedem SCK-M-8S-20A Modul können Sie bis zu 8 DC-Strings überwachen.

2.2.22 Mencke & Tegtmeyer Solarstrahlungssensor

RS485 Anschluss:

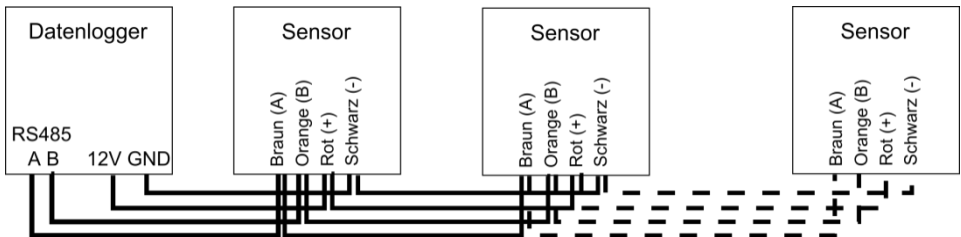


Abbildung 27: Anschlussplan Mencke & Tegtmeyer

e.manager nD Klemme A ⇔ Sensor Braun
 e.manager nD Klemme B ⇔ Sensor Orange
 e.manager nD Klemme +12V ⇔ Sensor Rot
 e.manager nD Klemme GND ⇔ Sensor Schwarz

Jeder Sensor hat eine feste ID. Diese ID besteht aus den beiden letzten Zahlen der Seriennummer. Wenn Sie mehr als einen Sensor benutzen, achten Sie bitte darauf, dass Sie nur Sensoren mit unterschiedlichen IDs verwenden.

2.2.23 Großdisplay anschließen

An den e.manager nD kann ein Großdisplay über RS485 angeschlossen werden. Wir empfehlen das Großdisplay von der Firma Schneider Displaytechnik. Beim Datenprotokoll des Displays muss Solarmax eingestellt werden.

RS485 Anschluss:

Das Großdisplay **muss** an RS485 III angeschlossen werden und kann parallel zu anderen Wechselrichtern geschaltet werden.

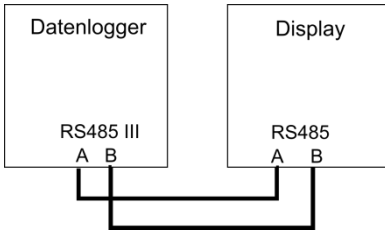


Abbildung 28: Anschlussplan Großdisplay

e.manager nD Klemme A ⇔ Display Rot
e.manager nD Klemme B ⇔ Display Weiss

Display Konfiguration:

Das Schneider-Großdisplay kann mit den beiden Leitungen Grau und Schwarz konfiguriert werden.

Die Schnittstelle muss auf den Seriellen Modus „SE=05“ eingestellt sein.

Eine ausführliche Anleitung finden Sie in der Beschreibung des Großdisplays.

Das Display muss im e.manager nD unter Konfiguration => Display => RS485 3 aktiviert werden.

2.2.24 KMTronic RS485 Relaiskarte

RS485 Anschluss:

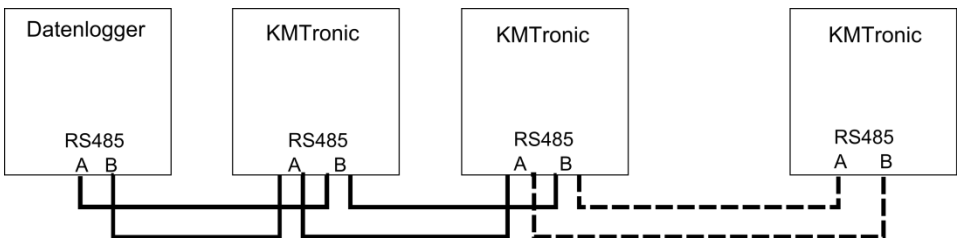


Abbildung 29: Anschlussplan KMTronic Relaiskarte

e.manager nD Klemme A ⇔ KMTronic Klemme A
e.manager nD Klemme B ⇔ KMTronic Klemme B

Die KMTronic RS485 Relaiskarte besitzt 8 Wechsel-Relais, 230V~ 7A. Die Relaiskarte benötigt Spannungsversorgung von 12VDC/1A (nicht im Lieferumfang enthalten).

RS-485 Adresse

Stellen Sie mit Hilfe der DIP-Schalter eine ID zwischen 1 und 15 ein.

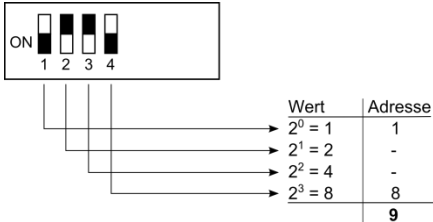


Abbildung 30: DIP-Schalter KMTronic

Im Auslieferungszustand steht die Adresse auf 1.

Die Relaiskarten müssen wie die Wechselrichter auch unter dem Punkt Konfiguration => Geräte suchen gesucht werden.

2.2.25 ADAM 4024 Analoger Ausgang

RS485 Anschluss:

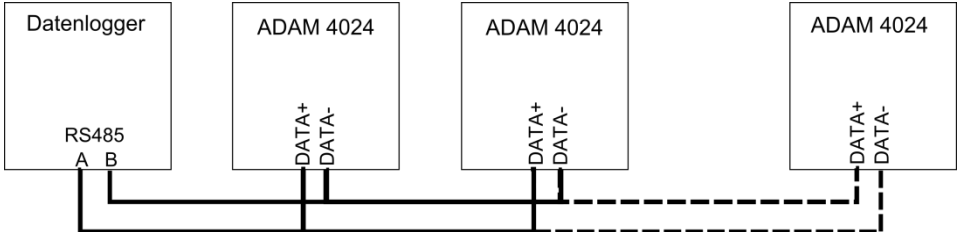


Abbildung 31: Anschlussplan Adam

e.manager nD Klemme A ⇔ DATA+
e.manager nD Klemme B ⇔ DATA-

Der ADAM 4024 benötigt eine Spannungsversorgung von 10V DC bis 30V DC.

Das Gerät besitzt 4 individuelle Ausgänge:

0 – 10 V, 0 – 20 mA oder 4 – 20 mA

RS-485 Adresse

Standardmäßig ist die RS-485 Adresse auf 1 eingestellt. Sollten Sie mehr als ein ADAM 4024 angeschlossen haben, müssen Sie die Adresse ändern.

Der ADAM 4024 muss wie die Wechselrichter auch unter dem Punkt Konfiguration => Geräte suchen gesucht werden.

2.2.26 Fast Energy Cam

RS485 Anschluss:

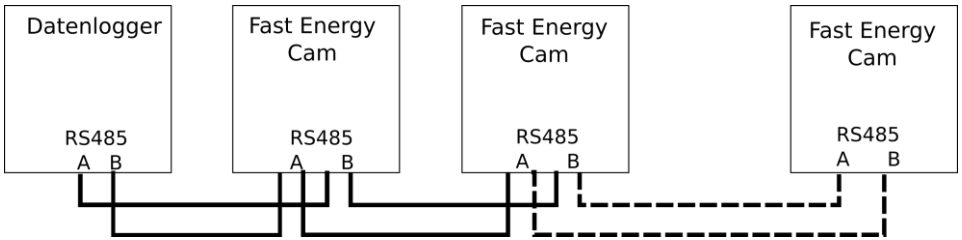


Abbildung 32: Anschlussplan Adam

e.manager nD Klemme A ⇔ Line A (+)

e.manager nD Klemme B ⇔ Line B (-)

Die Fast Energy Cam benötigt eine Spannungsversorgung von 5V DC bis 24V DC. Diese können Sie vom e.manager nD nehmen.

Für den Betrieb ist für jeden Fast Energy Cam das EC2 RS485 Interface nötig.

Für die einmalige Einrichtung benötigen Sie die Fast Energy Cam 2.0 USB-Interface.

Fast Energy Cam konfigurieren

Laden Sie sich das Programm ECWin von der Hersteller Seite runter (siehe Anleitung).

Stellen Sie bitte folgende Parameter ein:

```
Konfiguration => M-Bus => Typ (wählen Sie hier den Typ aus)
Konfiguration => OCR Konfiguration => Ablesintervall: 1 Minute
Konfiguration => Seriell => Protokoll: Modbus
Konfiguration => Seriell => Baudrate: 19200
Konfiguration => Seriell => Parität: keine
Konfiguration => Seriell => Stopbits: 1
Konfiguration => Seriell => Slaveadresse: (1-247)
Konfiguration => Advanced => Installationsmodus: aktiv
```

Alle anderen Punkte bleiben wie in der Standardeinstellung.

Setzen Sie die Cam auf den Zähler und klicken Sie auf „Install OCR“.

Nach erfolgter Installation muss die Fast Energy Cam, wie die Wechselrichter auch, unter dem Punkt Konfiguration => Geräte suchen gesucht werden.

2.2.27 Modbus Slave RTU

Der e.manager nD bietet eine Modbus Schnittstelle an. Verbinden Sie den Modbus Master mit dem e.manager nD. Schauen Sie dazu bitte in der Anleitung des Modbus Masters nach.

Der Modbus Slave muss wie die Wechselrichter auch unter dem Punkt `Konfiguration` => `Geräte suchen` aktiviert (gesucht) werden.

Weitere Informationen zum Modbus und zu den Registern finden Sie im Blog unter dem Punkt e.open. <http://blog.enerseve.eu>

2.3 LAN

Sollten Sie LAN Komponenten an den e.manager nD anschließen, dann empfehlen wir, dass die Komponenten eine feste IP-Adresse bekommen.

- Alle Geräte müssen im gleichen Subnetzbereich liegen. z.B. 192.168.2.X
- Keine IP-Adresse darf doppelt vergeben sein.
- Falls der Router nicht genügend LAN Buchsen hat, wird ein Switch benötigt.

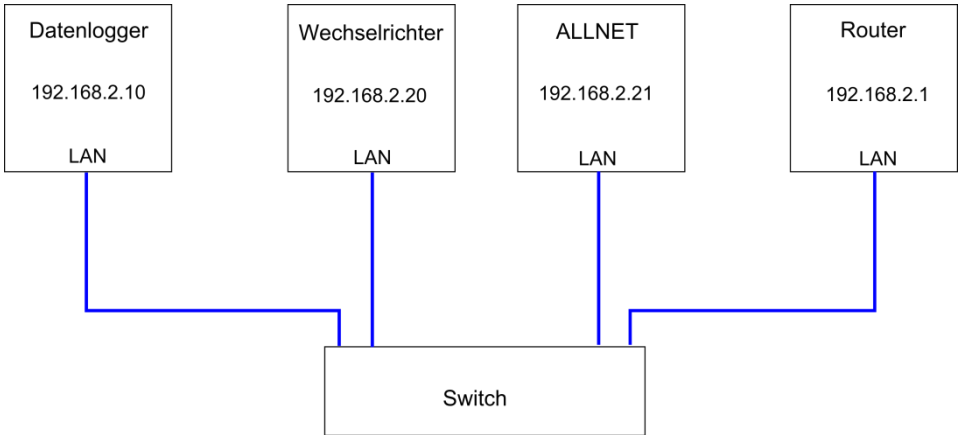


Abbildung 33: Beispiel LAN

2.3.1 Solarmax

RS485 und LAN Anschluss:

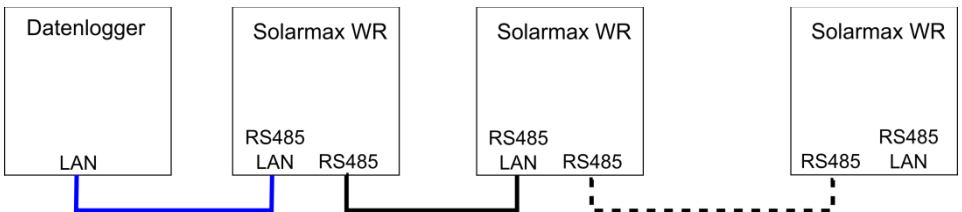


Abbildung 34: Anschlussplan Solarmax

Verbinden Sie die Wechselrichter untereinander mit einem Patchkabel. Den Datenlogger mit einem Patchkabel an die RS485/LAN Buchse den ersten bzw. letzten Wechselrichter anschließen.

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Geräteadresse

Einstellungen
Geräteadresse

Hier geben Sie bitte eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 99 ein.

2. Ethernet

Da der RS485-Bus und das Ethernet die gleiche Buchse benutzen muss sichergestellt sein, dass die Ethernetverbindung ausgeschaltet ist.

Einstellungen
Ethernet

Bitte stellen Sie hier das Ethernet aus.

3. Beim ersten bzw. letzten Wechselrichter das Ethernet einschalten.

2.3.2 Kostal

LAN Anschluss:

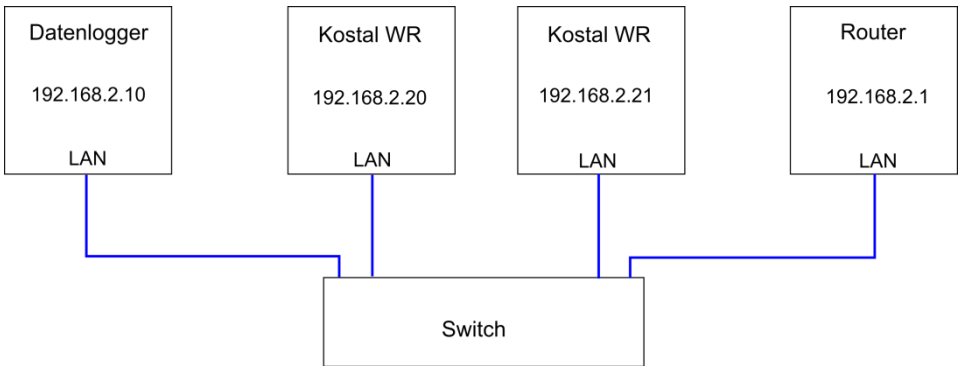


Abbildung 35: Anschlussplan Kostal

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.

1. Webseite

Jeder Wechselrichter verfügt über eine interne Webseite zur Konfiguration der RS485 und IP Adresse.

Variante 1: Cross-Overkabel

- Verbinden Sie den Wechselrichter mit einem Cross-Overkabel mit dem Laptop.

- Stellen Sie Ihren Laptop so ein, dass die Netzwerkeinstellungen automatisch bezogen werden.
- Geben Sie in die Adressezeile Ihres Browser folgendes ein:
http://Sxxxxxxxxxxxxxxxx
ersetzen Sie die „x“ bitte mit der Seriennummer des Wechselrichters.

Variante 2: IP-Scanner

- Der Wechselrichter steht bei der Auslieferung auf DHCP. Durch einen IP-Scanner (z.B. SoftPerfect Network Scanner) können Sie die neuen Wechselrichter im Netzwerk finden.

Bei der Passwortabfrage geben Sie bitte folgendes ein.

Benutzername: pvserver

Passwort: pwvr

2. Einstellungen

Auf der Übersichtsseite finden Sie unten rechts den Link „Einstellungen“.

Geben Sie auf der Seite Einstellungen im Feld „WR-Bus (RS485) Adresse“ eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 99 ein. Wir empfehlen eine statische IP-Adresse,

Klicken Sie auf „übernehmen“

2.3.3 Fronius Symo

LAN Anschluss:

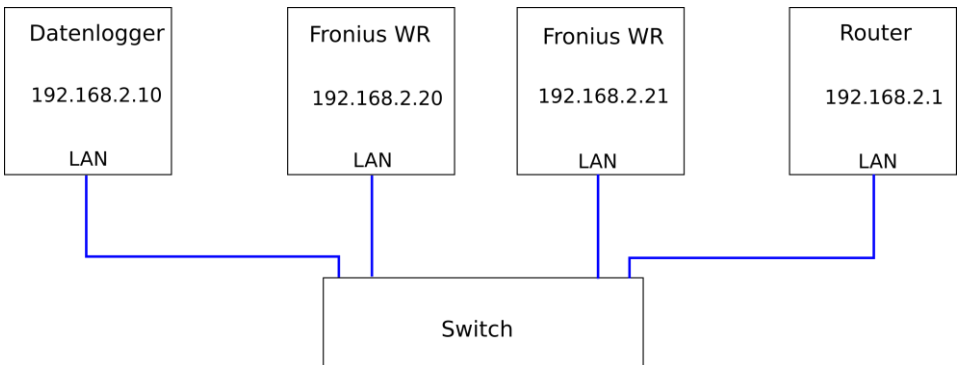


Abbildung 36: Anschlussplan Fronius

Wechselrichter Konfiguration:

Gehen Sie bitte bei jedem Wechselrichter wie folgt vor.
Rufen Sie die Webseite des Fronius Wechselrichters auf.

1. IP Adresse

Vergeben Sie jedem Wechselrichter eine eindeutige IP Adresse

2. Kommunikationseinstellungen

- Aktivieren Sie den Modbus TCP
- Aktivieren Sie „Wechselrichter Steuerung über Modbus“
- Lassen Sie die restlichen Einstellungen unberührt (JSON: aktiv, Modbus ID: 1)

2.3.4 SMA

LAN Anschluss:

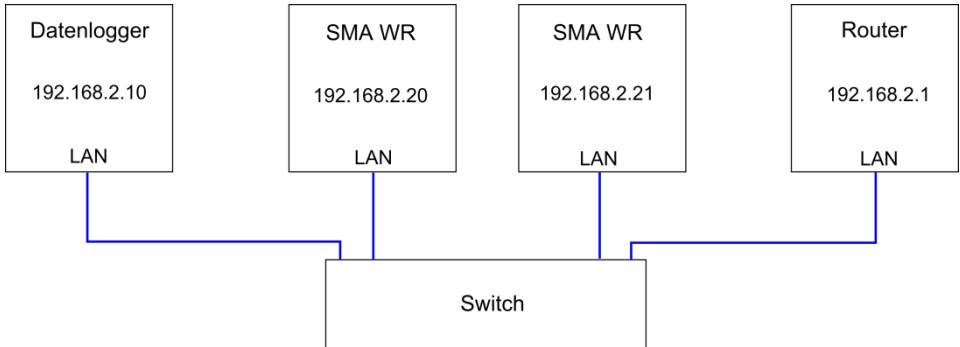


Abbildung 37: Anschlussplan SMA

Wechselrichter Konfiguration:

Stellen Sie bitte bei jedem Wechselrichter eine feste IP-Adresse ein. Das können Sie am besten über die Software Sunny Explorer von SMA machen. Diese finden Sie auf der SMA Webseite.

Sollten Sie das Installateurs Passwort (0000-9999) geändert haben, dann müssen Sie das neue Passwort unter Konfiguration => Wartung => SMA Webconnect eintragen

2.3.5 SMA Energy Meter

LAN Anschluss:

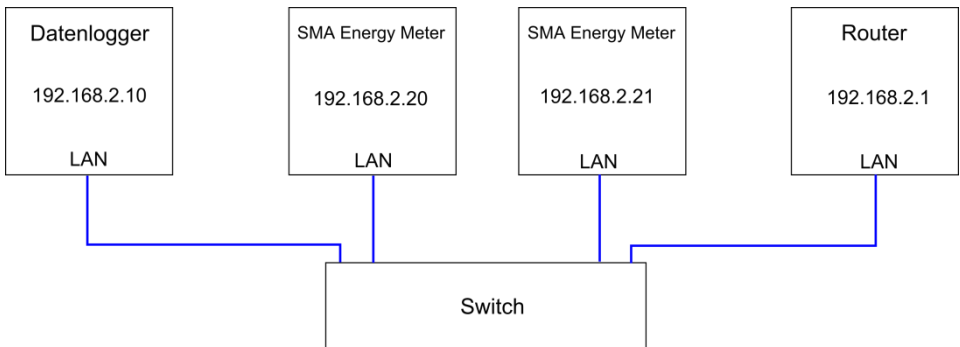


Abbildung 38: Anschlussplan SMA Energy Meter

Konfiguration:

Es ist keine Konfiguration nötig. Sie können bis zu 20 Geräte anschließen.

Schließen Sie den Energy Meter, unabhängig davon was gemessen werden soll, so an, dass die unteren Klemmen immer in Richtung „Öffentliches Stromnetz“ zeigen.

2.3.6 TIP NOVA LAN Gateway Stromzähler

LAN Anschluss:

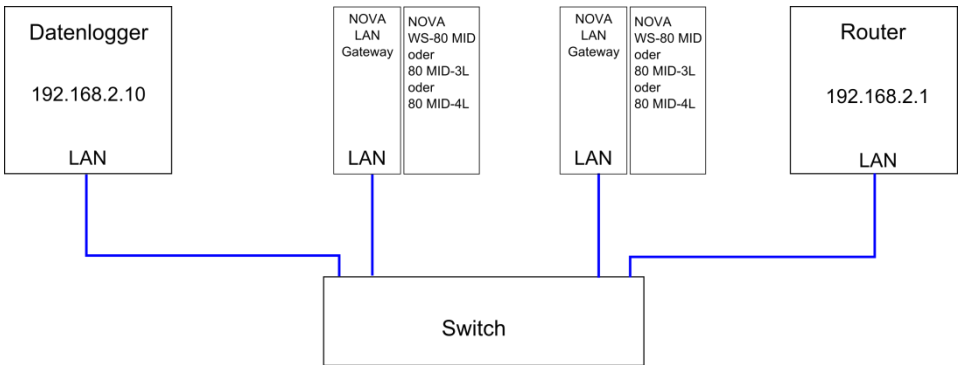


Abbildung 39: Anschlussplan TIP NOVA LAN Gateway

Das LAN Gateway benötigt einen 230V AC Anschluss.

IP-Adresse einstellen:

Vergeben Sie dem LAN Gateway eine eindeutige IP-Adresse, siehe Anleitung.

Standard IP: 192.168.1.253

Benutzer/Passwort: admin

2.3.7 KMTronic UDP Relaiskarte

LAN Anschluss:

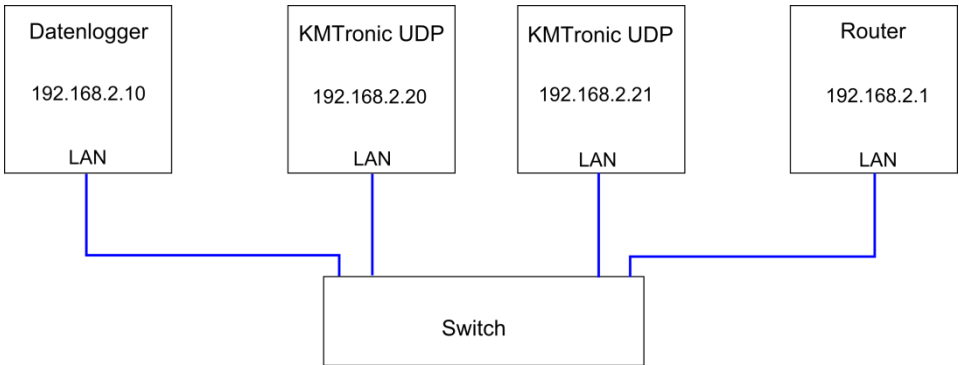


Abbildung 40: Anschlussplan KMTronic Relaiskarte

Die KMTronic RS485 Relaiskarte besitzt 8 Wechsel-Relais, 230V~ 7A. Die Relaiskarte benötigt Spannungsversorgung von 12VDC/1A (nicht im Lieferumfang enthalten).

IP-Adresse einstellen:

Vergeben Sie der relaiskarte eine eindeutige IP-Adresse, siehe Anleitung.
Standard IP: 192.168.1.199

Die Relaiskarten müssen wie die Wechselrichter auch unter dem Punkt Konfiguration => Geräte suchen gesucht werden.

2.3.8 Resol VBus/LAN

LAN Anschluss:

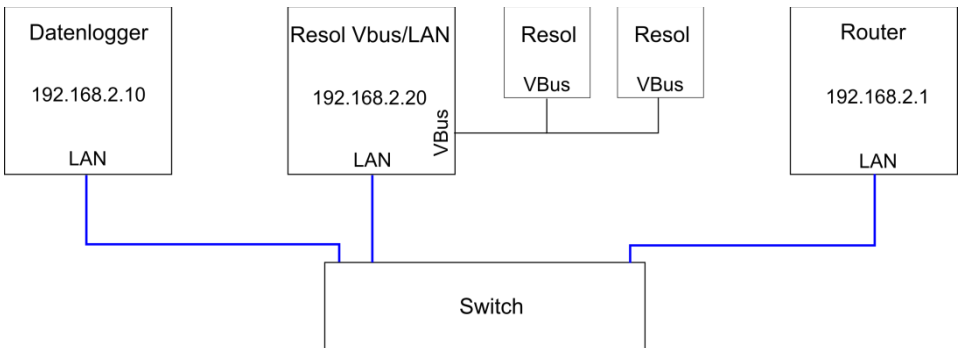


Abbildung 41: Anschlussplan Resol

IP-Adresse einstellen:

Vergeben Sie dem Resol VBus/LAN Adapter eine eindeutige IP-Adresse, siehe Anleitung Resol. Alle anderen Einstellungen ändern Sie bitte nicht.

2.3.9 ALLNET Steckdosen

Der e.manager nD kann die schaltbaren Steckdosen ALL3075v2 und ALL3073WLAN von ALLNET schalten und die Leistung überwachen und protokollieren.

Die ALL3073 muss mindestens die Firmware 3.0 besitzen. Zusätzlich aktivieren Sie bitte unter "Konfiguration" => "Geräte Einstellungen" => "Fernsteuerung" die Schnittstelle für das Lesen und das Schalten

Ändern Sie die Standard IP-Adresse (192.168.0.100) auf eine freie statische IP-Adresse in Ihrem Netzwerk (siehe Anleitung ALLNET).

1. IP Adresse einstellen

```
Einstellungen
  Konfiguration
    LAN Einstellungen
```

Schließen Sie das Gerät an Ihr Netzwerk an.

Weitere Einstellungen sind nicht notwendig. Bei zusätzlichen Änderungen kann es zu Kommunikationsproblemen kommen.

Der Standardbenutzer lautet: admin
Das Standardpasswort lautet: admin

Die Geräte werden, wie die Wechselrichter auch, über die Suche automatisch gefunden.

2.3.10 Modbus Slave TCP

Der e.manager nD bietet eine Modbus Schnittstelle an. Verbinden Sie den Modbus Master mit dem e.manager nD. Schauen Sie dazu bitte in der Anleitung des Modbus Masters nach.

Der Modbus Slave muss wie die Wechselrichter auch unter dem Punkt Konfiguration => Geräte suchen aktiviert (gesucht) werden.

Weitere Informationen zum Modbus und zu den Registern finden Sie im Blog unter dem Punkt e.open. <http://blog.enerseve.eu>

2.4 Digital in

Die digitalen Eingänge können Sie für Wechsel-/Drehstromzähler, bzw. für das Empfangen der Steuerimpulse von Rundsteuerempfängern nutzen. Zum Anschluss an den e.manager nD nehmen Sie bitte die Anschlussklemmen Digital I und II.

2.4.1 Stromzählerübersicht

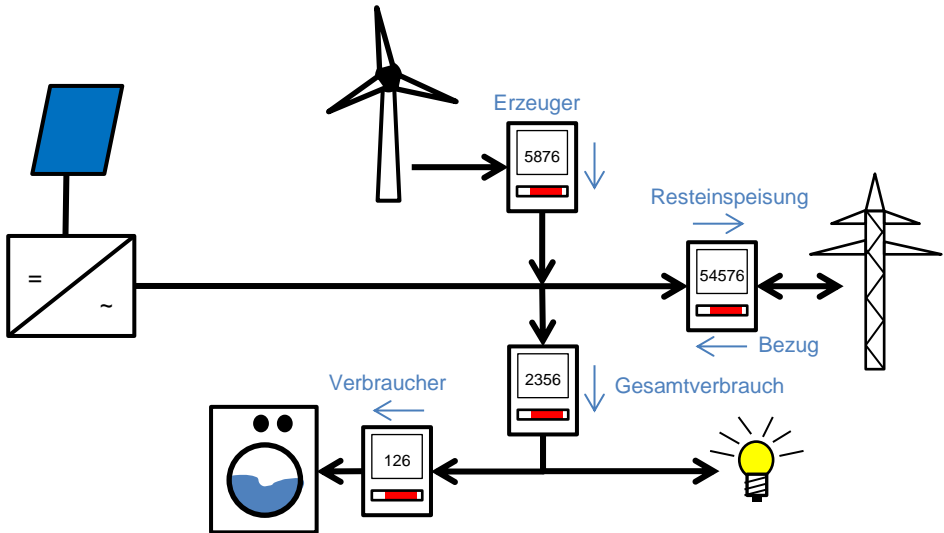


Abbildung 42: Stromzählerübersicht

Resteinspeisung: Energie, die in das öffentliche Netz eingespeist wird
Bezug: Energie, die aus dem öffentlichen Netz bezogen wird
Gesamtverbrauch: Alle im Haus befindlichen Geräte
Verbraucher: einzeln überwachter Verbraucher z.B. Waschmaschine
Erzeuger: z.B. Windrad oder BHKW

2.4.2 S0 in

An dem e.manager nD können bis zu vier Wechsel-/Drehstromzähler „WSZ“ oder andere S0-Impulsgeber angeschlossen werden. Die Eingänge sind galvanisch getrennt und benötigen eine separate Spannungsversorgung von 12V. Sollte das angeschlossene Gerät keine Spannung liefern, können Sie auch die 12V Versorgungsspannung vom e.manager nD benutzen.

Bitte lassen Sie zwischen jedem Gerät 1TE Platz. Der Wechselstromzähler sollte so gewählt sein, dass der Nennstrom nicht mehr als 75% der maximalen Stromstärke des Wechselstromzählers übersteigt.

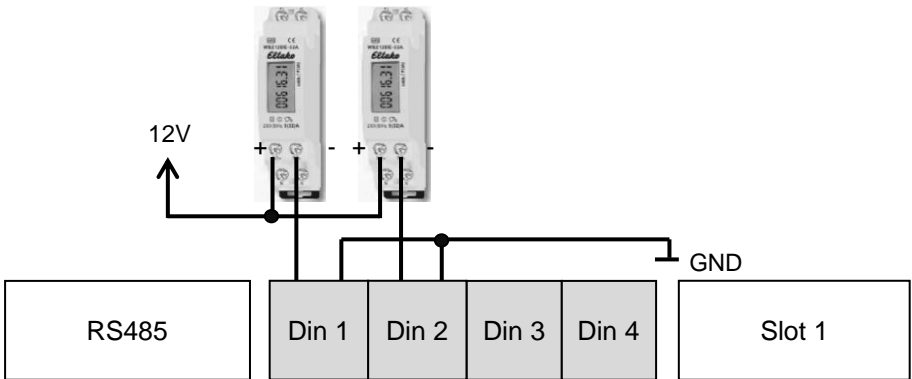


Abbildung 43: Verdrahtungsbeispiel für WSZ 1TE 32A

2.4.3 Rundsteuerempfänger

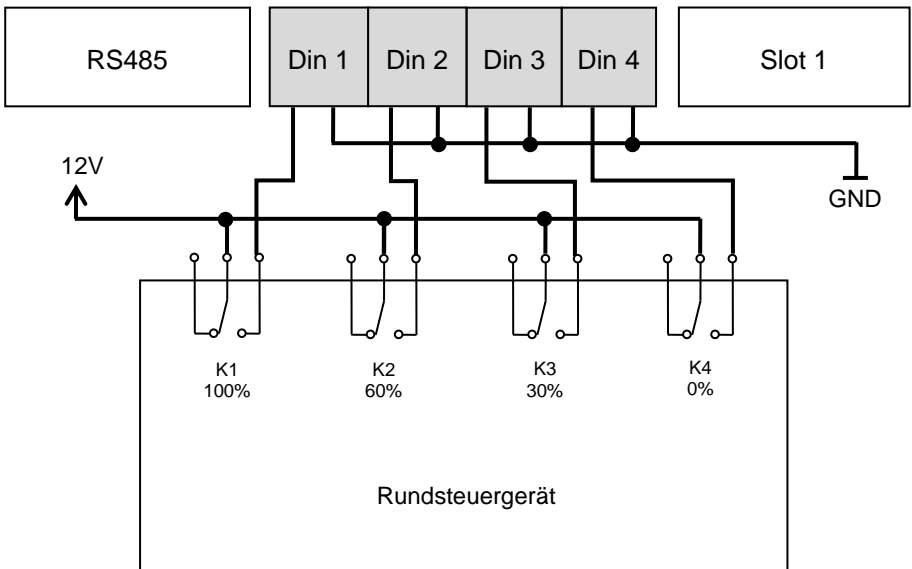


Abbildung 44: Anschlussplan Rundsteuerempfänger

Die Eingänge sind galvanisch getrennt und benötigen eine separate Spannungsversorgung von 12V. Sollte das angeschlossene Gerät keine Spannung liefern, können Sie auch die 12V Versorgungsspannung vom e.manager nD benutzen. Verbinden Sie bitte wie folgt den e.manager nD mit dem Ausgang des Rundsteuergerätes welches die entsprechende Ausgangsleistung definiert.

e.manager nD nD		Rundsteuergerät
Din 1	<=>	100%
Din 2	<=>	60%
Din 3	<=>	30%
Din 4	<=>	0%

Wird kein Eingang mit der Versorgungsspannung verbunden wird es als 100% interpretiert.

Die Konfiguration erfolgt über die Oberfläche des e.manager nD. Sollte eine andere Verschaltung notwendig sein, wenden Sie sich bitte an nD-enerserve GmbH.

Eine Kombination zwischen den digitalen und analogen Eingängen ist nicht erlaubt. Bitte benutzen Sie entweder nur die digitalen oder die analogen Eingänge.

2.5 D0-Zähler

Sie können an den e.manager nD USB-Ausleseköpfe für D0-Zähler anschließen. Sie können jeweils ein Auslesekopf pro USB Eingang anschließen. Es werden nur Ausleseköpfe mit FTDI Treiber erkannt.

Schließen Sie bitte den Auslesekopf in die USB Buchse und starten Sie den e.manager nD neu. Das Gerät wird automatisch erkannt. Für eine korrekte Funktion konfigurieren Sie den Zähler wie auf Seite 56 beschrieben.

Das USB Kabel darf nicht länger als 5m sein.

2.6 Erweiterungsmodule

Der e.manager nD kann ab Werk mit max. 3 Erweiterungsmodulen (Slot) bzw. über USB ausgeliefert werden.

Folgende Erweiterungsmodule werden demnächst verfügbar sein:

- Zwei 0-10V Ausgänge
- 2 Relais
- 2 S0 bzw. PWM Ausgänge
- 1-Wire (Temperaturmessung DS18B20)
- Zwei 0-10 V bzw. 0-20 mA Eingänge
- Z-Wave Unterstützung
- Homematic Unterstützung

2.6.1 Relaiskarte

Auf jeder Relaiskarte befinden sich 2 Relais (Schließer).
Maximale Schaltleistung: 230V~ 1A

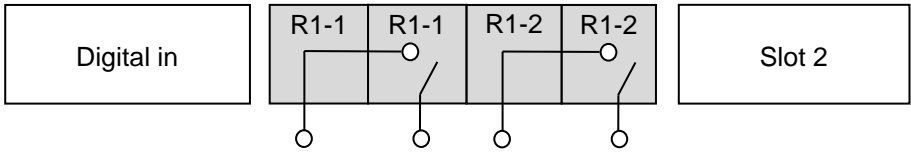


Abbildung 45: Relaiskarte Beispiel Slot 1

2.6.2 0-20mA Eingang

Auf jeder Karte befinden sich zwei 0-20mA Eingänge

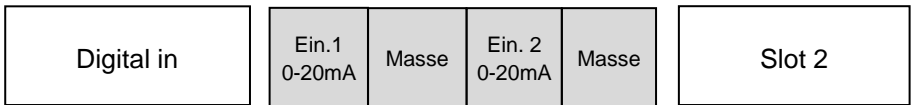


Abbildung 46: 0-20mA Karte Beispiel Slot 1

2.6.3 0-10V Eingang

Auf jeder Karte befinden sich zwei 0-10V Eingänge

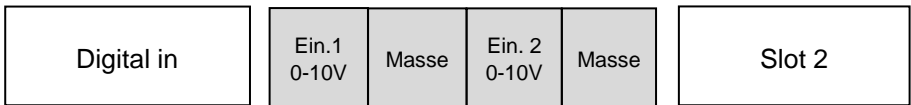


Abbildung 47: 0-10V Eingang Karte Beispiel Slot 1

2.6.4 S0 Eingang

Auf jeder Karte befinden sich zwei S0 Eingänge. Die Verschaltung ist analog zu den fest installierten Eingängen, siehe Kapitel 2.4

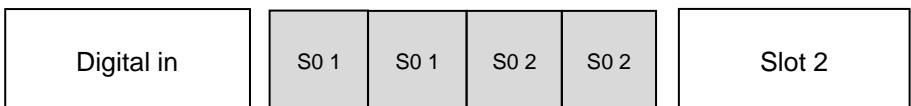


Abbildung 48: S0 in Karte Beispiel Slot 1

2.6.5 0-10V Ausgang

Auf jeder Karte befinden sich zwei 0-10V Ausgänge

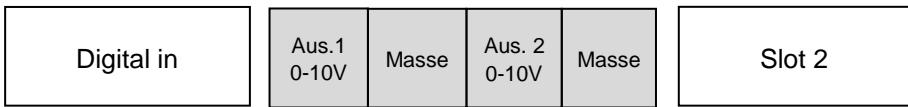


Abbildung 49: 0-10VAusgang Karte Beispiel Slot 1

2.6.6 1-Wire

Temperaturmessung über DS18B20



Abbildung 50: 1-Wire Karte Beispiel Slot 1

2.7 Strommessung-Variante 100A/50mA oder xxxA/1A

Die Strommessung über Wandler ist nur in der entsprechenden Variante verfügbar.

Der Wandlereingang kann intern über einen Jumper verändert werden.

Ist der Jumper NICHT gesteckt kann ein 100A/50mA Wandler angeschlossen werden.

Ist der Jumper gesteckt, können Sie Wandler mit einem Sekundärstrom von 1A anschließen.

Ein zu hoher Wandlerstrom beschädigt den e.manager nD!!!

Öffnen Sie die Stromklemmen und legen Sie diese um die Leitungen L1 bis L3, siehe Abbildung 51. Die Klemme ist geschlossen, wenn Sie ein deutliches Klicken hören.

Achten Sie darauf, dass der Pfeil auf den Stromklemmen immer in Richtung „Verbraucher“, also ins Haus zeigt.

Für die Spannungsmessung schließen Sie L1 bis L3 und den Neutralleiter an den Klemmblock U_{ac} an.

Wollen Sie nur einen Verbrauch messen, wie z.B. den Gesamtverbrauch, ist es nicht zwingend notwendig die Spannungsmessung anzuschließen. In diesem Fall wird die Spannung mit 230V~ angenommen. Eine Stromrichtung kann dann nicht gemessen werden.

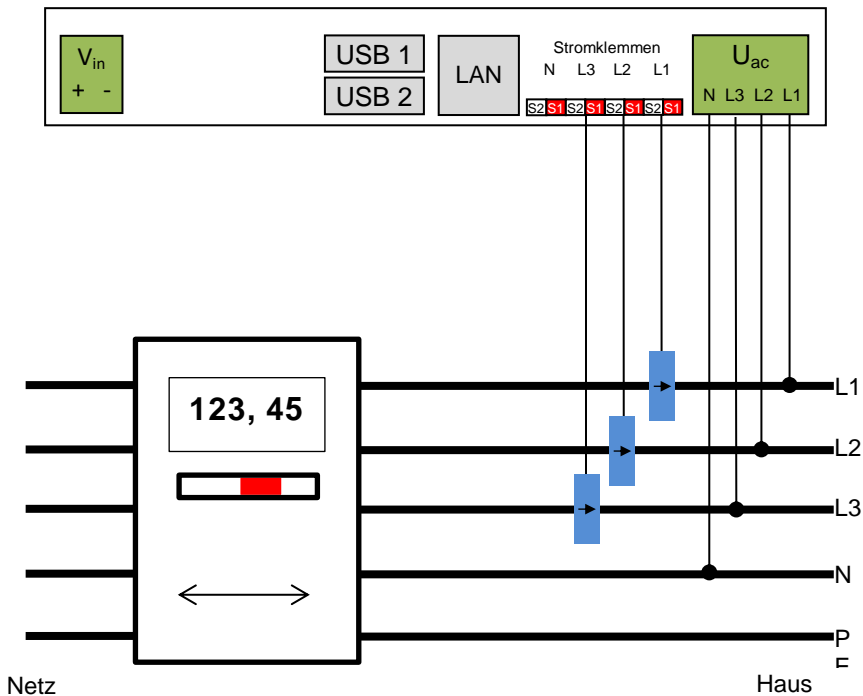


Abbildung 51: Anschlussplan Strommessung

2.8 W-LAN - Variante

Das W-LAN kann nur genutzt werden, wenn Sie auch eine W-LAN – Variante bestellt haben.

- Benutzen Sie die mitgelieferte USB-Verlängerung. Stecken Sie das W-LAN Modul nicht direkt in den e.manager nD, da innerhalb des Verteilerkastens der Funkempfang oftmals beeinträchtigt ist.
- Benutzen Sie nur das mitgelieferte USB Kabel
- Konfigurieren Sie den W-LAN Zugang auf dem e.manager nD

2.9 UMTS-Variante

Die UMTS Verbindung kann nur genutzt werden, wenn Sie auch eine UMTS – Variante bestellt haben.

Bei der UMTS Variante erhalten Sie ein UMTS Stick mit USB Verlängerung. Für den Betrieb benötigt der UMTS Stick eine normal große SIM Karte (nicht im Lieferumfang enthalten).

- Stecken Sie die SIM Karte im ausgeschalteten Zustand in das Modem
- Sollte die Karte nicht fest genug sitzen, fixieren Sie die SIM Karte (z.B. mit einem Klebestreifen)
- Benutzen Sie die mitgelieferte USB Verlängerung, stecken Sie das Modem nicht direkt in den e.manager nD
- Benutzen Sie nur das mitgelieferte USB Kabel
- Geben Sie im e.manager nD die PIN und die APN ein

Für einen besseren Empfang empfehlen wir eine Antenne mit CRC9 Anschluss zu wählen.

Das Datenaufkommen je Wechselrichter beträgt ca. 5-10 MB pro Monat. Bei FTP-Nutzung, Online-Updates oder schlechter Verbindung kann sich der Datenverbrauch schnell vervielfachen. Bitte wählen Sie einen Tarif mit ausreichenden Freivolumen aus.

Das Modem, die Antenne und das Antennenkabel sollten niemals in Kabelkanälen, bzw. an stromführenden Leitungen entlang gelegt werden!
Ist das Gerät im Keller installiert, sollte die Antenne möglichst in Richtung Fenster oder Tür montiert werden.
Die Antenne sollte möglichst senkrecht und nicht direkt an der Wand installiert sein. Metallschränke, Blechhallen und Stahlbeton vermindern den Empfang drastisch. Eine Verbesserung des Empfangs kann unter Umständen auch durch eine Antennenverlängerung gegeben werden!

2.10 LAN-Verbindung Internet

Im Auslieferungszustand ist der e.manager nD auf „DHCP“ (Dynamic Host Configuration Protocol) vorkonfiguriert.

Sollte Ihr Router ebenfalls auf „DHCP“ eingestellt sein, so wird der e.manager nD automatisch eine IP-Adresse vergeben und Sie müssen keine weitere Konfiguration für das LAN-Modem mehr vornehmen.

Verbinden Sie die RJ-45-Buchse des e.manager nDs mit einem freien Ethernet-Eingang Ihres Routers. Nutzen Sie dafür ein handelsübliches Netzkabel.

2.11 Anschluss der Spannungsversorgung

Benutzen Sie nur das mitgelieferte Hutschienen-Netzteil.

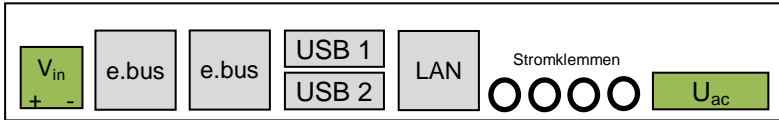


Abbildung 52: Spannungsversorgung

Schließen Sie die 12V an die „ V_{in+} “ Klemme und das Masse Kabel an die „ V_{in-} “ Klemme an.

Die Power LED beginnt zu leuchten, bzw. zu blinken.

3 Inbetriebnahme

Für einen korrekten Betrieb ist eine Konfiguration notwendig.

Sobald Sie die Weboberfläche des e.manager nDs aufrufen und eine Konfiguration vornehmen wollen, müssen Sie ein Passwort eingeben.

Das Passwort lautet: **adnp**



Den Menüpunkt Konfiguration erreichen Sie über das Symbol links oben in der Ecke.

3.1 FastInstall

Die einfachste Variante den e.manager nD in Betrieb zu nehmen, ist es den FastInstall zu benutzen. Bitte beachten Sie, dass folgende Einstellungen durchgeführt werden. Zusätzliche Geräte bzw. Parameter müssen manuell aktiviert werden.

- Auf allen drei RS485 Schnittstellen und der LAN-Schnittstelle werden nach Wechselrichtern gesucht
- Digital-Eingang 1: Rundsteuerempfänger 100%
- Digital-Eingang 2: Rundsteuerempfänger 60%
- Digital-Eingang 3: Rundsteuerempfänger 30%
- Digital-Eingang 4: Rundsteuerempfänger 0%

Den FastInstall können Sie auf der Weboberfläche des e.manager nDs aktivieren.
Konfiguration → FastInstall

oder

betätigen Sie die Taste T2 für mindestens 5 Sekunden.

Die RS485 Adressen müssen bei 1 anfangen und dann ohne Lücke aufsteigen. Wird die RS485 Adresse automatisch vergeben (z.B. SMA) müssen Sie nichts weiter beachten.

3.2 Internetverbindung

3.2.1 LAN-Verbindung

Die Verbindung zum e.manager nD passiert ausschließlich über eine verschlüsselte SSL Verbindung. Daher kann es beim erstmaligen Aufrufen der Seite zu einer Sicherheitswarnung kommen. Diese müssen Sie einmalig bestätigen.

Bitte gehen Sie wie folgt vor:

Chrome:

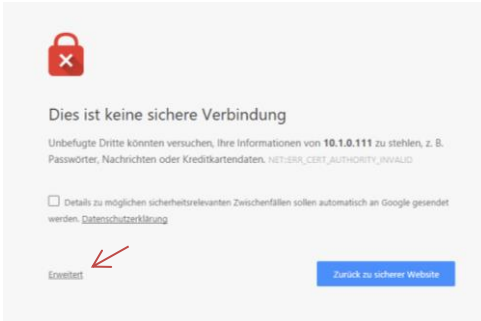


Abbildung 53: Chrome Sicherheitsmeldung

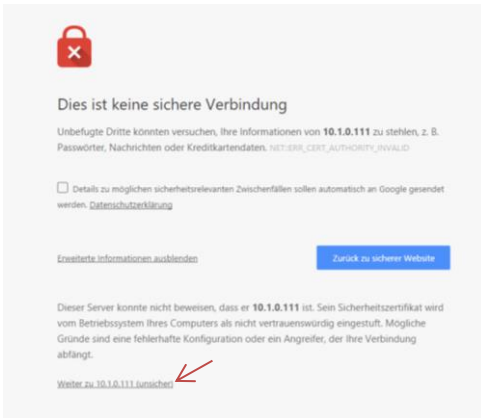


Abbildung 54: Chrome Sicherheitsmeldung bestätigen

Firefox:

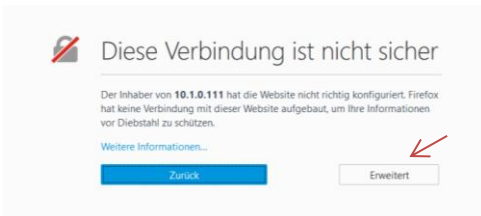


Abbildung 55: Firefox Sicherheitsmeldung

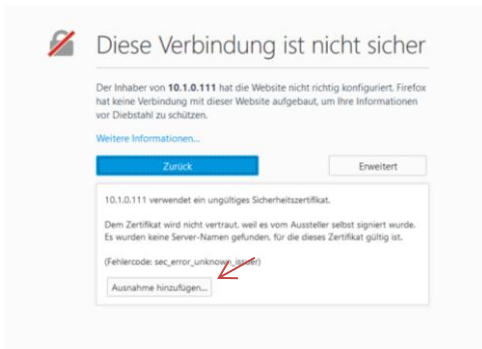


Abbildung 56: Firefox Ausnahme hinzufügen

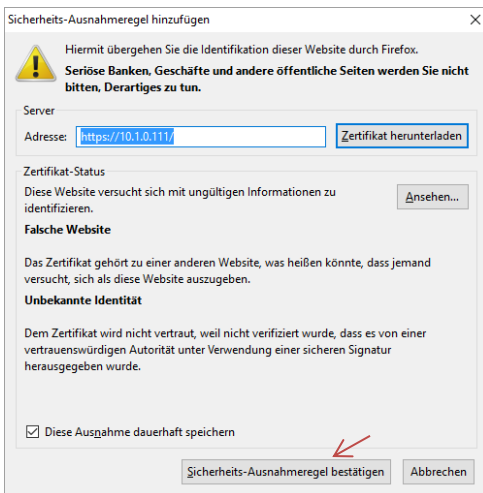


Abbildung 57: Firefox Ausnahmeregel bestätigen

3.2.1.1 Voraussetzung

Zur Datenübertragung benötigt der e.manager nD einen DSL-Anschluss und einen Internetrouter.

Im Auslieferungszustand ist der e.manager nD auf DHCP gestellt. Der Gerätenamen entspricht der Seriennummer. Z.B. https://END160154321

Im Normalfall müssen Sie keine Netzwerkkonfiguration vornehmen. Die Weboberfläche des e.manager nDs können Sie über den Gerätenamen aufrufen.

Geben Sie dazu im Browser folgende Adresse ein:

https://<Seriennummer>

Der PC muss ebenfalls auf DHCP eingestellt sein. Beide Geräte müssen über einen Router verbunden sein.

Sollten Sie den e.manager nD nicht über die Seriennummer erreichen können, empfehlen wir Ihnen einen IP-Scanner zu benutzen, um die IP-Adresse des e.manager nDs zu ermitteln. (z.B. SoftPerfect Network Scanner)

Folgende Ports werden für ausgehende Verbindungen:

Portalupload: 443,80

FTP: 21

NTP: 123

3.2.1.2 Netzwerkkonfiguration zurücksetzen

Sollten Sie mit dem Gerätenamen nicht auf das Gerät kommen, oder sollte die feste IP-Adresse nicht bekannt sein, so ist es möglich die IP-Adresse des Gerätes auf eine feste zurück zu setzen.

Drücken Sie bitte gleichzeitig die Taste T1 und T2 mindestens für 5 Sekunden.

Das Gerät besitzt nun die IP-Adresse:

https://192.168.2.10

3.2.1.3 Netzwerkkonfiguration anpassen

Verbinden Sie die RJ-45-Buchse des e.manager nDs direkt mit ihrem PC (Nutzen Sie dafür das mitgelieferte Cross-Over Netzwerkkabel), falls der e.manager nD nicht im Netzwerk integriert ist.

Bei einer festen IP-Adresse achten Sie bitte darauf, dass die ersten drei Zahlenblöcke (z.B. 192.168.2.....) der IP-Adresse Ihres PCs mit der IP-Adresse des e.manager nDs übereinstimmen müssen.

Geben Sie bitte in Ihrem Browser (z.B. Internet Explorer oder Firefox) den Gerätenamen (Seriennummer) oder die IP-Adresse des e.manager nDs ein:

https://<Seriennummer> oder https://192.168.2.10

Konfiguration → LAN

es öffnet sich eine neue Seite. Geben Sie hier das Passwort: **adnp** ein.

Unter dem Punkt *Manuelle IP-Adresse* können Sie die passenden IP-Adressen einstellen. Bitte geben Sie auch den korrekten Gateway und DNS ein.

Das Aufrufen über die Seriennummer funktioniert nur, wenn die Einstellungen auf DHCP steht und der e.manager nD mit einem Router verbunden ist.

3.2.1.4 Notfall IP-Adresse

Der e.manager nD besitzt eine Notfall IP-Adresse, über die Sie das Gerät notfalls erreichen können. Verbinden Sie die RJ-45-Buchse des e.manager nDs direkt mit ihrem Laptop (Nutzen Sie dafür das mitgelieferte Cross-Over Netzwirkabel). Ist Ihr Laptop auf DHCP gestellt, so müsste der Laptop nach ca. 2 Minuten eine IP-Adresse im Adressbereich 169.254.x.x besitzen. Bei einer festen IP-Adresse achten Sie bitte darauf, dass die ersten drei Zahlenblöcke) der IP-Adresse wie folgt 169.254.1.x lauten.

Nun können Sie über die folgende Adresse die Weboberfläche des e.manager nDs erreichen und die korrekte Netzwerkeinstellung vornehmen.

<https://169.254.1.10>

Die Notfall IP-Adresse dient nur zur Konfiguration der Netzwerkeinstellungen und ist nicht für den normalen Betrieb vorgesehen. Sollten sich mehrere e.manager nD im Netzwerk befinden bzw. ist die IP-Adresse bereits vergeben, so wird diese nicht nochmal vergeben.

3.2.2 W-LAN-Verbindung

Konfiguration → W-LAN

Tragen Sie die SSID und das Passwort ein. Als Verschlüsselung wird WPA2 genutzt.

Wenn Sie eine W-LAN Verbindung benutzen, dann stellen Sie bitte die **LAN Einstellung** auf `Manuelle IP-Adresse` und lassen Sie die Gateway-Felder frei.

The screenshot shows the LAN configuration interface. At the top, there is a green bar with a menu icon on the left and a refresh icon on the right, with the text 'LAN' in the center. Below this, there are two tabs: 'DHCP' and 'Manuelle IP-Adresse'. The 'Manuelle IP-Adresse' tab is active. The form contains the following fields:

- IP-Adresse:** Four input boxes containing the values 192, 168, 2, and 10.
- Subnet:** Four input boxes containing the values 255, 255, 255, and 0.
- Gateway:** Four empty input boxes.
- DNS:** Four input boxes containing the values 192, 168, 2, and 1.

At the bottom of the form is a button labeled 'speichern'.

Abbildung 58: LAN Einstellung bei W-LAN Nutzung

3.2.3 GSM-Verbindung

Konfiguration → GSM

3.2.3.1 GSM Einstellungen

Geben Sie unter GSM Einstellungen die passenden Daten für Ihre SIM Karte ein und klicken Sie auf `speichern`. In der Schnellwahl haben wir die Standard Einstellungen bereits hinterlegt.

3.2.3.2 PIN eingeben

Geben Sie bitte die aktuelle PIN in das Feld ein und klicken Sie auf `senden`. Die SIM Karte muss bereits im Gerät sein.

3.2.3.3 Empfangsstärke überprüfen

Klicken Sie auf `abfragen`. Nach einigen Sekunden erscheinen der Providernamen, sowie die aktuelle Empfangsstärke in $-dBm$. Die Empfangsstärke wird alle paar Sekunden aktualisiert. Hier haben Sie die Möglichkeit die Antenne so auszurichten, dass der Empfang am optimalsten ist.

-dBm ist eine negative Einheit. D.h. je kleiner der Wert ist, desto besser ist der Empfang. Z.B. -60dBm ist besser als -90dBm

3.2.4 Datenübertragung

Portal: Wenn Sie die Datenübertragung zum enerserve Portal deaktivieren, werden keine Daten im Internet dargestellt.

FTP: Sie haben die Möglichkeit die Messwerte alle 5 Minuten an einen eigenen FTP-Server zu schicken. Die Daten werden im JSON Format geschickt.

Die FTP Übertragung, vor allem die nicht komprimierte Übertragung, führt zu einem erhöhten Datenaufkommen. Bitte beachten Sie dies, wenn Sie die Daten über GSM verschicken.

3.2.5 Remote Service

Der Remote Service erlaubt nD-enerserve GmbH bei Problemen sich auf das Gerät einzuwählen und bei der Fehlerbehebung zu helfen. Bei einer GSM-Verbindung kann es, je nach Anbieter, zu Problemen kommen.

Dieser Service kann bei Bedarf auch deaktiviert werden.

3.3 Geräte an RS485 und LAN suchen

Wenn Sie den FastInstall ausgeführt haben, können Sie diesen Abschnitt überspringen.

Sollen nachträglich Geräte erkannt werden, benutzen Sie bitte auch diese Funktion.

Die Geräte (Wechselrichter) müssen mit dem **e.manager nD** verbunden sein. Die Geräte müssen in Betrieb und wenn nötig, muss eine RS485 Adresse vergeben sein.

Konfiguration → Geräte suchen

Wählen Sie für den entsprechenden RS485-Bus oder LAN-Schnittstelle den Hersteller aus. Klicken Sie dann auf „suchen“. Während der Suche wird angezeigt, wie viele Wechselrichter bereits gefunden wurden.

Es können auch an mehreren RS485-Bussen bzw. LAN-Schnittstellen gleichzeitig gesucht werden.

Nach dem Ende der Suche bzw. wenn alle Wechselrichter gefunden wurden, starten Sie den e.manager nD bitte neu.

Nachdem alle Wechselrichter gefunden wurden, starten Sie bitte das Gerät neu.

3.4 Geräte konfigurieren

Unter `Konfiguration` → `Geräte konfigurieren` müssen die Geräte eingerichtet werden.

Als erstes sollten Sie vier digitale Eingänge sehen.

Sollten diese nicht angezeigt werden, so führen Sie den FastInstall erneut aus.

Darunter finden Sie die Wechselrichter, die über RS485 gefunden wurden

Sollte diese nicht angezeigt werden, so führen Sie die Wechselrichtersuche erneut aus.

3.4.1 Gerätetyp

Wählen Sie bitte den Gerätetyp aus (Wechselrichter, Bezugszähler, Resteinspeisung, Eigenverbrauch, Rundsteuerempfänger, Verbraucher, Erzeuger, Solarsensor, Zelltemperatur, inaktiv). Ist kein Gerät an dem digitalen oder analogen Eingang angeschlossen wählen Sie bitte "inaktiv" aus.

3.4.2 Gerätenamen

Geben Sie dem Gerät einen beliebigen Namen. Bitte verwenden Sie keine Umlaute oder Sonderzeichen.

3.4.3 Parameter

Bei Impulszählern und analogen Eingängen muss die Impulsanzahl pro kWh bzw. Offset und Steigung eingegeben werden.

3.4.4 Wechselrichterleistung

Geben Sie bitte die Modulanzahl und die Modulleistung an. Diese Angaben sind für die Eigenverbrauchssteuerung, sowie für die relative Ertragsanzeige notwendig.

3.4.5 Rundsteuerempfänger

Hier können Sie angeben, auf wie viel Prozent der Maximalleistung der Wechselrichter runter regeln soll, wenn der Rundsteuerempfänger eine Leistungsreduzierung vorgibt.

Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben, starten Sie bitte das Gerät neu.

Es können nur Wechselrichter geregelt werden, die über RS485 bzw. LAN angeschlossen sind.

3.4.6 D0-Zähler

Die D0-Zähler Funktion befindet sich im Moment in der Testphase. Wollen sie diese Funktion nutzen, wenden Sie sich bitte an die Hotline.

Wurde ein Auslesekopf für D0-Zähler über USB angeschlossen, können Sie hier den entsprechenden Typ auswählen. Folgende Zähler werden unterstützt:

- EMH ED300L W2E8-0N-Exx-xx => ED300L
- Hager EHZ363ZA => EHZ363

Weitere Zähler auf Anfrage.

3.4.7 Phoenix DC-Solarcheck

Wenn ein SCK-C-MODBUS Modul angeschlossen ist, können Sie unter „Wechselrichter Zuordnung“ eine Verknüpfung zu einem Wechselrichter erstellen. Dabei wird jedes SCK-M-8S-20A Modul als eigenständiges Gerät behandelt. Beim Senden der Daten ins Internet werden die DC-Werte des DC-Solarcheck an die DC-Werte des Wechselrichters angehängt. Dabei werden die String-Nummern umbenannt. Zum Beispiel:

UDC 1 an T1 wird zu UDC 11

UDC 2 an T1 wird zu UDC 12

UDC 4 an T2 wird zu UDC 24

So können Sie bis zu 64 Strings einem Wechselrichter zuordnen.

3.4.8 Interne Zähler

Der e.manager nD legt automatisch interne Zähler an. Wenn Sie zum Beispiel einen Einspeise- und Bezugszähler haben, wird automatisch auch ein virtueller Gesamtverbrauchs- und Eigenverbrauchszähler erstellt. Wenn Sie irgendwelche Einstellungen an den „richtigen“ Zähler ändern, starten Sie das System bitte neu.

3.5 Power Management

Unter `Konfiguration` → `Power Management` können Sie für bestimmte Ports die Leistungsreduzierung deaktivieren.

3.5.1 Leistungsreduzierung

3.5.1.1 Einfache Einstellung

Die Einfache Einstellung wird unter der Geräte Konfiguration vorgenommen siehe S 55.

3.5.1.2 Experten Einstellung

Die „Einfache Einstellung“ darf nicht aktiv sein. Bitte deaktivieren Sie alle Rundsteuereingänge unter „Geräte konfigurieren“

Die Einstellungen finden Sie unter `Konfiguration` → `Leistungsreduzierung`

Stellen Sie bitte unter `Konfiguration` -> `Geräte konfigurieren` die Eingänge, die Sie für die Leistungsreduzierung nutzen wollen, auf „digital“ und vergeben Sie einen entsprechenden Namen z.B. K1, K2, ...

Nun finden Sie in der Experten-Einstellung die entsprechenden Eingänge und können die geforderten Kombinationen frei definieren.

3.5.2 Cos PHI

Den Cos Phi können Sie über Digitale Eingänge, Analoge Eingänge oder über die aktuelle Leistung regeln. Achten Sie darauf, dass immer nur eine Variante aktiviert ist. Welche Wechselrichter unterstützt werden, erfahren Sie auf unserer Homepage.

3.5.3 Fernwirksteuerung

Unter `Konfiguration` → `Fernwirksteuerung` können Sie den `e.manager nD` für den MODBus TCP konfigurieren. Über diese Schnittstelle können Sie nun die Parameter für die Leistungsreduzierung und die Blindleistung direkt schreiben.

3.5.4 Modbus

Optional können Sie die Leistungsreduzierung auch über den Modbus regeln.

Weitere Informationen zum Modbus und zu den Registern finden Sie im Blog unter dem Punkt `e.open`. <http://blog.enerseve.eu>

3.6 70 Prozent-Regel

Unter `Konfiguration` → `70 Prozent-Regel` können Sie den `e.manager nD` für den Eigenverbrauch konfigurieren, bzw. die 70% / 0% Regel aktivieren.

3.6.1 70% Regelung

Für die Eigenverbrauchssteuerung ist es notwendig, dass ein Zähler für Resteinspeisung oder ein Gesamtverbrauchszähler an dem `e.manager nD` angeschlossen ist.

Falls Sie die PV-Anlage mit der 70% Regelung betreiben, können Sie hier eine dynamische Nachregelung der Wechselrichter und eine zusätzliche Erhöhung des Eigenverbrauchs durch Zuschalten von Verbrauchern erhöhen.

- Aktivieren Sie die maximale Einspeisung und geben Sie die maximale AC Leistung aller Wechselrichter in Watt an.
- Aktivieren Sie „Nachregeln bei Eigenverbrauch“, wenn die Wechselrichter Leistung automatisch nachgeregelt werden soll, damit die maximale Leistung von 70% am Einspeisepunkt erreicht wird.

3.6.2 0% Regelung, kompletter Eigenverbrauch

Für die 0% Regelung ist es zwingend notwendig, dass ein Gesamtverbrauchszähler an dem e.manager nD angeschlossen ist.

- Aktivieren Sie die maximale Einspeisung und geben Sie die maximale AC Leistung aller Wechselrichter in Watt an.
- Aktivieren Sie „Nachregeln bei Eigenverbrauch“ wenn die Wechselrichter Leistung automatisch nachgeregelt werden soll, damit der Eigenverbrauch optimal ausgenutzt wird. Sollte eine überschüssige Leistung anliegen, werden die Wechselrichter runtergefahren, so dass die Leistung am Einspeisepunkt Null erreicht.

3.7 Regelerstellung

Unter `Konfiguration` → `Regelerstellung` haben Sie die Möglichkeit eigene Regeln zu erstellen, um Verbraucher in Abhängigkeit von der Leistung zu schalten.

- Um den Eigenverbrauch zu erhöhen, haben Sie die Möglichkeit die beiden internen Relais, die Digitalen Ausgänge, sowie externe Relais zu schalten.
- Sie können eine Reihe von Regeln definieren, wann ein Relais ein- bzw. ausgeschaltet werden soll.
- Bedingungen: 2 Leistungen, Uhrzeit, Wochentag, Analoger Wert, Relais Status
- Jede Regel wird eigenständig überprüft. Sollten alle Bedingungen in dieser Regel erfüllt sein (UND-Verknüpfung), wird die Aktion ausgeführt (bis zu zwei Relais können gleichzeitig geschaltet werden).
- Bedingungen die nicht aktiv sind, werden ignoriert.

Standardmäßig können die beiden internen Relais und die Digitalen Ausgänge angesteuert werden. Sind weitere Relais (Allnet Steckdosen) angeschlossen, können diese ebenfalls ausgewählt werden.

Jedes Relais kann z.B. auf der Startseite zwischen Automatik und Manuell umgestellt werden. Wenn Sie bei der Regelerstellung „nur bei Automatik“ ausgewählt haben, wird das Relais nur geschaltet, wenn es auch im Automatik Modus steht.

Für weitere Information und Beispiele schauen Sie bitte im Blog nach: <http://blog.enerserve.eu>

3.8 Blockly

Blockly ist eine graphische Oberfläche zum einfachen Erstellen von Programmen ohne dass man Programmier-Kenntnisse besitzen muss. Durch einfaches Ziehen können Programmbausteine mit einander verknüpft werden und so einfache oder auch komplexe Funktionen und Programmabläufe erstellt werden.

Aus diesen Bausteinen wird dann automatisch ein Python Skript generiert, welches dann automatisch beim Start oder zu gewünschten Uhrzeiten aktiviert werden kann.

Die graphische Oberfläche finden Sie unter Konfiguration => Blockly

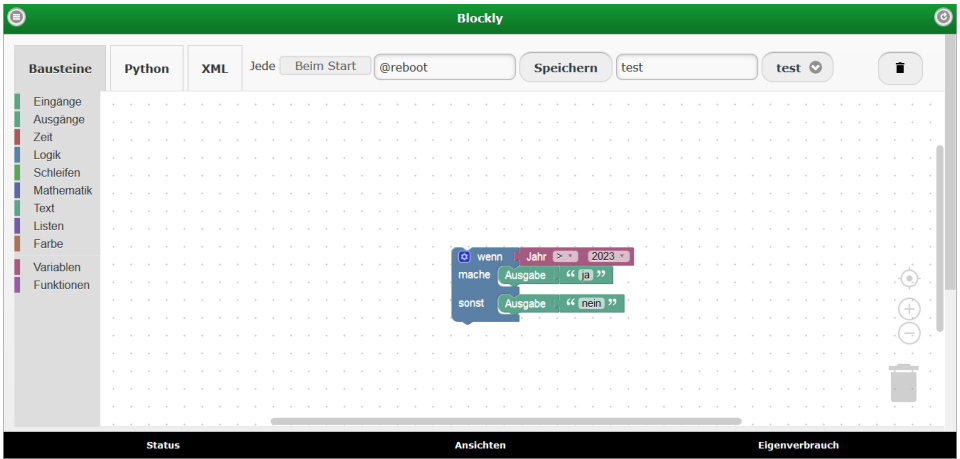
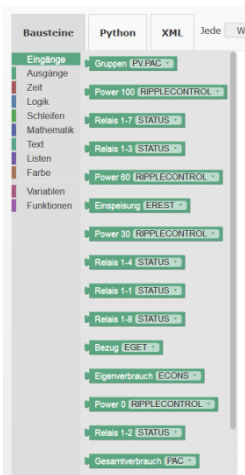


Abbildung 59: Blockly Oberfläche

3.8.1 Blöcke

Blockly bietet standardmäßig einige Blöcke an, wie z.B. Schleifen, Logik, Mathematik. Diese wurden zu gerätespezifischen Blöcken ergänzt, Eingänge, Ausgänge und Zeit

3.8.1.1 Eingänge



Unter Eingänge findet man alle Geräte die am e.manager nD angeschlossen sind. Man kann z.B. die aktuelle Leistung, Spannung, Strom, Schaltzustand, Leistungsreduzierung, etc. auslesen.

Abbildung 60: Eingänge

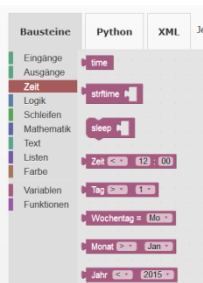
3.8.1.2 Ausgänge



Hier werden alle Geräte angezeigt, die geschaltet werden können, wie z.B. Relais. Zusätzlich kann man hier die maximale Leistung des Wechselrichter einstellen.

Abbildung 61: Ausgänge

3.8.1.3 Zeit



Hier können Sie Ihre Aktionen zeitabhängig steuern. So können Sie z.B. nach Uhrzeit, Tag, Wochentag, Monat, Jahr oder nach Laufzeit filtern.

Abbildung 62: Zeitblöcke

3.8.1.4 E-Mail

Sie können auch direkt aus dem Programm Status E-Mails verschicken.

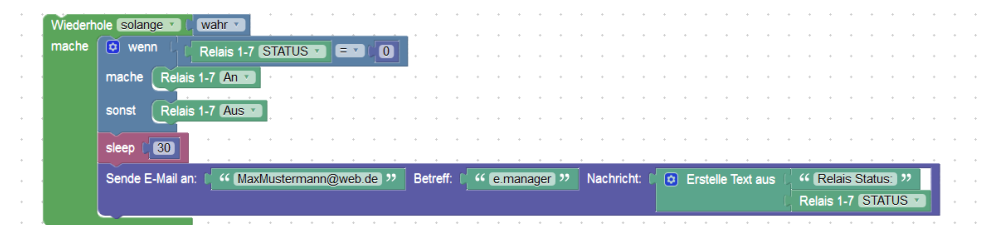


Abbildung 63: Zeitblöcke

In diesem Beispiel würden Sie alle 30 Sekunden eine E-Mail über den Status des Relais bekommen.

3.8.1.5 Logik, Schleifen, Mathematik

Hier gibt es Standardblöcke wie z.B. Endlosschleifen, Vergleiche oder mathematische Berechnungen.

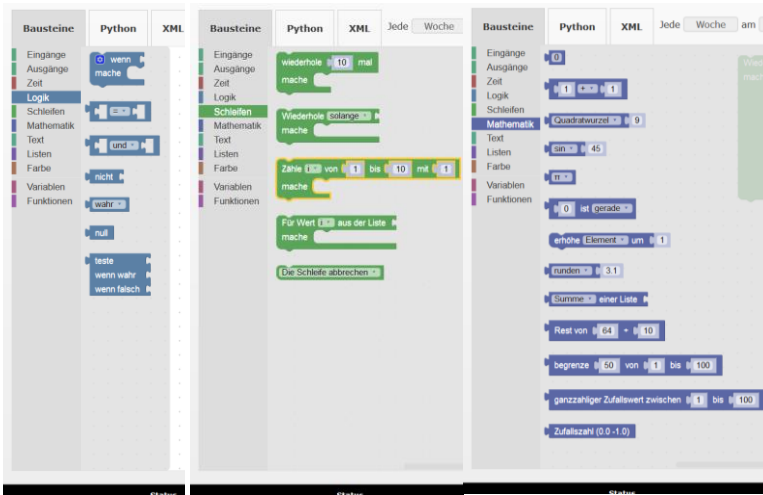


Abbildung 64: Logik, Schleifen, Mathematik

3.8.1.6 Variablen

Sie können beliebig viele Variable in Ihrem Programm erstellen. Die im Programmverlauf setzen und später wieder auslesen.

3.8.1.7 Funktionen

Wiederholen sich einige Blockkombinationen immer wieder, können Sie diese auch in Funktionen zusammenfassen.

3.8.2 Blockly Programme starten

Bei jedem Blockly-Programm können Sie entscheiden, ob dieses Programm immer im Hintergrund laufen und dabei die Messwerte überwacht, oder ob das Programm zu bestimmten Zeiten ausgeführt werden soll.

Dafür wird ein sogenannter Cronjob erzeugt. Diesen können Sie bequem über eine graphische Oberfläche erstellen.

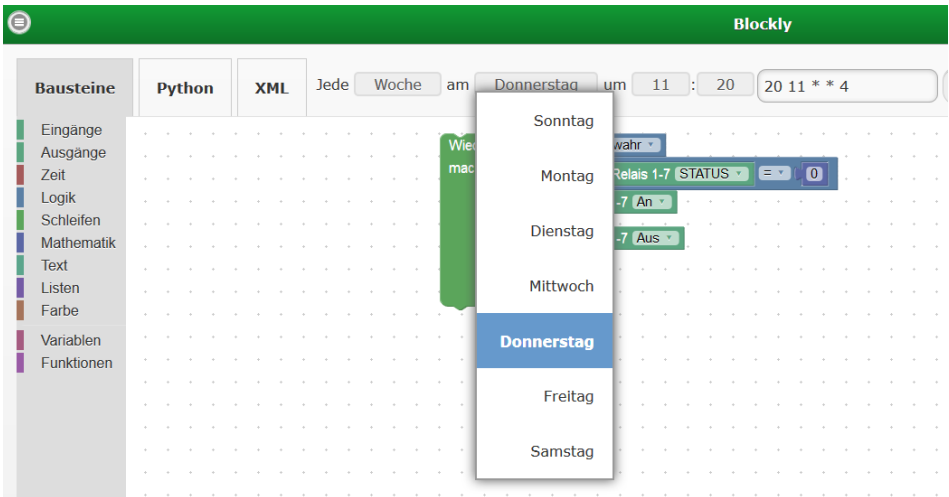


Abbildung 65: Cronjob Erstellung

Wenn Sie ein Programm beim Start ausführen lassen wollen, dann wählen Sie bitte „Beim Start“ aus. Das Blockly Programm sollten dann in einer Endlosschleife ausgeführt werden, damit dieses ständig im Hintergrund läuft.

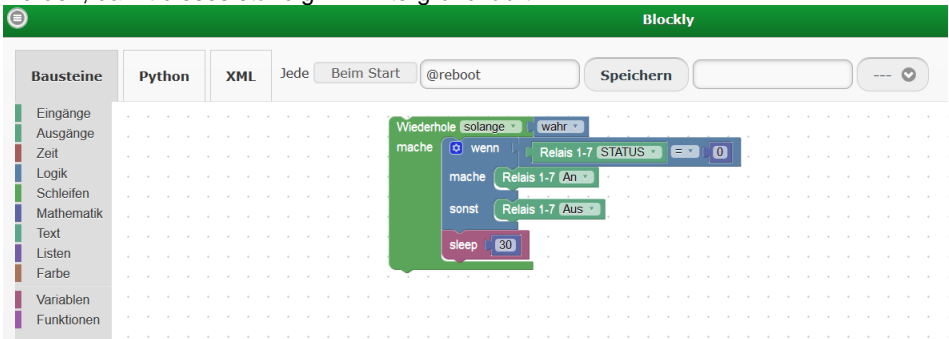


Abbildung 66: Endlosschleife, Beim Start

3.8.3 Blockly Programme speichern und laden

Sie können Ihre Blockly Programme speichern. Bitte verwenden Sie nur folgende Zeichen A-Z a-z 0-9 _.

Sie können Ihre Programme jederzeit neu laden, bearbeiten und unter neuen Namen neu abspeichern.

3.8.4 Blockly Beispiele

3.8.4.1 Zwei Heizstäbe schalten

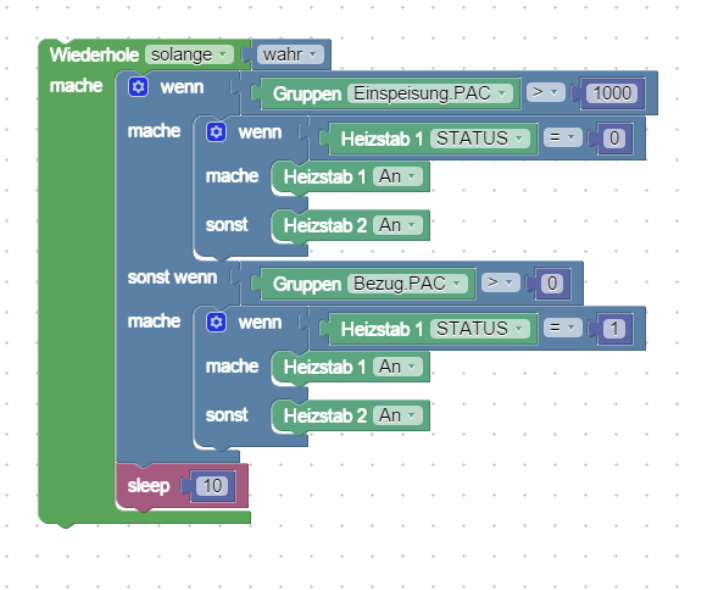


Abbildung 67: 2 Heizstäbe schalten

In dieser Endlosschleife wird alle 10 Sekunden überprüft, ob die Einspeiseleistung größer ist als 1000 W. Wenn das der Fall ist, wird der „Heizstab 1“ angeschaltet, sofern dieser noch aus ist. Sollte der „Heizstab 1“ schon an sein und es wird trotzdem noch mehr als 1000 W eingespeist werden, wird der „Heizstab 2“ eingeschaltet.

Fällt die PV-Leistung ab und es wird Strom aus dem öffentlichen Netz bezogen wird zuerst der „Heizstab 1“ abgeschaltet und dann bei Bedarf der „Heizstab 2“

Weitere Blockly Beispiele finden Sie in unserem e.blog unter:
<https://blog.enerserve.eu/blockly>

3.9 Smart Grid Ready Heat Pump (Wärmepumpe)

Diese Funktion können Sie nur nutzen, wenn Sie digitale Ausgänge oder Relais im System haben. (Erweiterungsmodule)

Mit der Smart Grid Ready Heat Pump Funktion können Sie Ihre PV-Erträge optimal für Ihre Wärmepumpe nutzen. Durch die beiden Digitalen Ausgänge wird der Betriebsmodus der Wärmepumpe in Abhängigkeit der überschüssigen PV-Leistung gesteuert.

Unter Konfiguration → Wärmepumpe können Sie Funktion aktivieren.

Sie können 2 Schaltbedingungen definieren (min. Einspeiseleistung).

1. Schaltbedingung erfüllt => Betriebszustand 3 (Out 1 Aus, Out 2 Ein)
 2. Schaltbedingung erfüllt => Betriebszustand 4 (Out 1 Ein, Out 2 Ein)
- Ansonsten => Betriebszustand 2 (Out 1 Aus, Out 2 Aus)

Optional können Sie auch eigene Regeln erstellen.

Für den Betrieb muss ein Einspeise- oder ein Gesamtverbrauchszähler angeschlossen sein.

3.10 E-Mail Report / Fehlererkennung

3.10.1 E-Mail Account

Zum Versenden der E-Mail wird ein E-Mail Account benötigt. Bitte tragen Sie die nötigen Angaben unter `Konfiguration` → `Benachrichtigung` ein.

Sie können eine extra E-Mail Adresse einrichten und diese hier angeben. Es werden nur SSL Verschlüsselung unterstützt.

Ohne E-Mail Account werden keine Fehlermeldungen oder Reports verschickt.

Es kann eine Test E-Mail verschickt werden. Diese wird an die Absender E-Mail Adresse gesendet.

3.10.2 E-Mail Fehlererkennung

Die lokale Fehlererkennung `Konfiguration` → `Fehlererkennung` läuft unabhängig von der Fehlererkennung im enerserve Portal. Eine intakte Internetverbindung ist dringend notwendig. Zusätzlich kann im Fehlerfall ein Relais geschaltet werden.

3.10.2.1 Totalausfall

Aktivieren Sie bitte den Totalausfall und geben Sie bitte an, wie viele Wh jeder Wechselrichter bereits eingespeist haben muss. Wird dieser Wert unterschritten bekommen Sie eine Fehlermeldung. Z.B. 10Wh

3.10.2.2 Wechselrichtervergleich

Aktivieren Sie bitte den Wechselrichtervergleich und geben Sie bitte die maximale Abweichung an. Wird dieser Wert überschritten bekommen Sie eine Fehlermeldung. Z.B. 10%.

Die korrekte DC-Leistung muss unter `Konfiguration` → `Geräte konfigurieren` eingetragen sein.

3.10.2.3 Ausführung

Die Fehlererkennung kann zur jeden vollen Stunde ausgeführt werden. Aktivieren Sie bitte die entsprechenden Stunden.

Geben Sie bitte einen Betreff ein. Z.B. „Fehler Meine PV-Anlage XY“

Sie können bis zu drei E-Mail Adressen angeben.

3.10.3 E-Mail Report

Im E-Mail Report *Konfiguration* → *E-Mail Report* erhalten Sie eine Übersicht der Erträge und rel. Erträge aller angeschlossenen Geräte.

Sie können zwischen einem Tages-, Monat- und/oder Jahresbericht wählen.

Dieser Bericht wird täglich um ca. 23 Uhr versendet, bzw. zum Monats- oder Jahresende.

Geben Sie bitte einen Betreff ein. Z.B. „Report Meine PV-Anlage XY“

Sie können bis zu drei E-Mail Adressen angeben.

3.10.4 E-Mail Sofortalarmierung

Unter *Konfiguration* → *E-Mail Sofortalarmierung* können Sie einstellen, ob Sie bei bestimmten Aktionen eine E-Mail erhalten wollen. So können Sie z.B. Benachrichtigt werden, wenn eine Leistungsreduzierung stattfindet oder ob ein Digitaler Kontakt geschlossen wurde.

3.11 Erweiterte Einstellungen

3.11.1 Benutzerdaten

Hier können Sie das Passwort für den Benutzer und für den Installateur ändern. Wenn Sie als Benutzer angemeldet sind können Sie das Benutzer Passwort ändern. Wenn Sie als Installateur angemeldet sind können Sie das Installateur Passwort ändern.

3.11.2 Großdisplay konfigurieren

Unter *Konfiguration* → *Display* können Sie die S0 Ausgänge konfigurieren.

Die beiden Ausgänge können getrennt voneinander konfiguriert werden. Bitte wählen Sie ein Gerätetyp aus und die Impulsanzahl des Großdisplays.

Am dritten RS485-Bus können Sie ebenfalls ein Großdisplay aktivieren. Dieses Display kann die Werte vom e.manager nD oder die Messwerte von einer virtuellen Anlage im Portal anzeigen.

3.11.3 Zugriffsrechte

Sie können für jede Seite definieren, wer auf welche Seite zugreifen darf. Sie können zwischen „Öffentlich“, „Benutzer“ und „Installateur“ unterscheiden.

3.11.4 Skript

Hier bieten wir Ihnen die Möglichkeit ein eigenes Shell Skript auf dem e.manager nD laufen zu lassen.

Diese Funktion ist nur für Benutzer mit Linux Erfahrung gedacht. Ein fehlerhaftes Skript kann den Betrieb des e.manager nDs stören. Diese Seite muss unbedingt Passwort geschützt sein.

Weitere Informationen finden Sie im Blog unter <http://blog.enerserve.eu>.

3.11.5 Firmware Update

Die neueste Version erhalten Sie auf <http://blog.enerserve.eu> unter e.manager => Firmware.

3.11.5.1 Lokale Webseite

Sie können lokal ein Firmware Update durchführen. Unter Konfiguration => Firmware Update können Sie die Updatedatei auswählen.

3.11.5.2 Auto Update

Hier können Sie die Auto Update Funktion einschalten.

Nach einem Update kontrollieren Sie bitte, ob alle Einstellungen, die Sie vorgenommen haben auch korrekt übernommen wurden.

3.12 Einrichtung enerserve Portal

Unter der Adresse <http://portal.enerserve.eu/install> können Sie sich einen Account erstellen und die Anlage einrichten. Einen Link finden Sie auch auf der Startseite des e.manager nDs.

Auf der Gehäuseseite finden Sie die Seriennummer und die MAC-Adresse. Bitte geben Sie die Seriennummer bei Username und die MAC-Adresse bei Password ein. Die MAC-Adresse ist wie im folgenden Beispiel einzugeben:

02:80:AD:00:01:02 (getrennt durch Doppelpunkte)



Bitte geben Sie die Seriennummer Ihres Gerätes ein
EMA120612345

Bitte geben Sie die MAC-Adresse Ihres Gerätes ein
02:80:AD:21:AB:92

Gerät in Datenbank gefunden weiter zum nächsten Schritt

Schritt 2 >>

Abbildung 68: enerserve Portal (Konfiguration)

Bei korrekter Eingabe werden Sie nun Schritt für Schritt durch die Konfiguration geführt.

Die Überwachungsseite finden Sie unter der Adresse portal.enerserve.eu

Bevor Sie die Anlage im enerserve Portal einrichten, ist es notwendig, dass der e.manager nD vor Ort die Wechselrichter erfasst hat (Geräte suchen). Zudem ist eine Internetverbindung zwingend erforderlich, damit der e.manager nD die Konfiguration zum enerserve Portal schicken kann.

Der e.manager nD bietet einige offene Schnittstellen an. Eine Dokumentation finden Sie auf der Seite blog.enerserve.eu

- FTP-Upload: JSON Format
- Großdisplay
- Präsentation
- Aktuelle Messwerte: JSON Format

Einige Beispieldateien finden Sie auch auf Ihrem Gerät:

<http://<Seriennummer>/display/1.htm>

<http://<Seriennummer>/display/2.htm>

4 Bedienung

4.1 Tasten

Der e.manager nD besitzt zwei Tasten. Im Folgenden werden die Funktionen der Tasten erläutert:

T1 ALT	T2 ALT	Funktion
T3 NEU	T4 NEU	
Kurz		Neustart
	Kurz	Verbindungstest
	5 Sek.	FastInstall
5 Sek.	5 Sek.	Manuelle Netzwerkeinstellung

Neustart: Der e.manager nD wird neu gestartet. Dieser Vorgang dauert ca. 60 Sekunden.

Verbindungstest: Es wird eine Verbindung zum enerserve Portal Server aufgebaut. Ist die Verbindung fehlgeschlagen blinkt die LED „e“ für ca. 10 Sekunden ganz schnell.

FastInstall: Der FastInstall wird ausgeführt (siehe Seite 48). Die LED a1 und a2 leuchten.

Manuelle Netzwerkeinstellung: Die Netzwerkeinstellungen werden wie folgt eingestellt.

IP Adresse:	192.168.2.10
Subnet Mask:	255.255.255.0
Gateway:	192.168.2.1
DNS:	192.168.2.1

Danach wird das Gerät neu gestartet.





Bitte den e.manager nD immer ordnungsgemäß herunterfahren. Ein plötzliches ausschalten kann zu Datenverlust oder zur Datenbeschädigung führen.

4.2 LEDs

Funktion	Verhältnis	Beschreibung
————		EIN
□		AUS
— — — —	1:2	Herzschlag
— —	1:1	Blinken

b1 ● W-LAN oder UMTS Verbindung

LED

				Beschreibung
————				Betrieb
— — — —				Neustart
□				Aus
—	—	—	—	Update
		————		FastInstall
		————	— — — —	FastInstall min. 1 WR gefunden
		————	— —	FastInstall min. 10 WR gefunden
	————			Fehler: siehe Weboberfläche
— —				Datenübertragung
	— —			Keine Internetverbindung
		— — — —		Leistungsreduzierung
		— —		Leistungsreduzierung auf 0%

4.3 Startseite

Rufen Sie die Oberfläche des e.manager nDs in Ihrem Browser auf.

http://<Seriennummer>

Auf der Startseite finden Sie alle wichtigen Informationen zur Ihrer Anlage.

4.3.1 Status System

Hier finden Sie zusätzliche Information zur Speicherbelegung und zur Datenübertragung.

4.3.2 Status Geräte

Hier werden alle Geräte bzw. Wechselrichter mit der aktuellen Leistung angezeigt.

4.3.3 Statusmeldungen

Hier finden Sie Statusmeldungen zu Leistungsreduzierung, Relaischaltzeiten und Meldungen vom Datenlogger

4.4 Ansichten

Unter *Ansichten* finden Sie viele Grafiken zur Ihrer Anlage.

Folgende Ansichten sind verfügbar.

- Tagesverlauf
- rel. Tagesverlauf
- Tagesvergleich
- rel. Tagesvergleich

- Monatsansicht
- Wechselrichtervergl.
- rel. WR Vergleich

- Jahresansicht
- Wechselrichtervergl.
- rel. WR Vergleich

Für die relativen Ansichten ist es erforderlich, dass Sie die Modulleistung- und -anzahl jedes Wechselrichters angegeben haben.

4.5 Neustart bzw. ausschalten

Bitte den e.manager nD immer ordnungsgemäß herunterfahren oder neustarten. Ein plötzliches ausschalten kann zu Datenverlust oder zur Datenbeschädigung führen.

Einen Neustart können Sie mit der Taste T1 oder über die Webseite durchführen.

5 Anhang

5.1 Technische Daten

Eingangsspannung	: 12V=
Eingangsstrom	: < 300mA
Anschluss	: Schraubklemmen
RS-485 Eingänge	: 3 getrennte Eingänge
Digitale Eingänge	: 4
USB-Anschluss	: 2
Speicher	: micro-SD min. 8GB intern
Netzwerk	: 10/100 MBit
Gewicht	: 600 g
Betriebstemperatur	: -10 bis +40°C
Schutzart	: IP 10
Größe	: 9TE, 158 x 90 x 58 mm (BxHxT)
Hutschienennetzteil	: 25 x 96 x 56 mm (BxHxT)

5.2 CE-Konformitätserklärung



Dieses Gerät erfüllt zusammen mit genehmigten Peripheriegeräten alle Voraussetzungen für die Kennzeichnung.

Hinweis zur Batterieentsorgung

Batterien und Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus gesetzlich verpflichtet. Sie können die Batterien nach Gebrauch entweder an uns zurücksenden oder in unmittelbarer Nähe (z.B. im Handel oder in kommunalen Sammelstellen) unentgeltlich zurückgegeben. Batterien und Akkus sind mit einer durchgekreuzten Mülltonne sowie dem chemischen Symbol des Schadstoffes bezeichnet, nämlich "Cd" für Cadmium, "Hg" für Quecksilber und "Pb" für Blei.



5.3 Herstellererklärung EEG 2012



Herstellererklärung

Einspeisemanagement nach EEG 2012 mit dem e.manager bzw. AS EnergyMaster

Mit dem e.manager bzw. dem baugleichen OEM-Produkt AS EnergyMaster der Firma AS Solar kann ab Softwareversion 0.4.6 sichergestellt werden, dass die Leistung der PV-Anlage am Einspeisepunkt, gemäß den Vorgaben des EEG 2012, auf 70 % ihrer Nennleistung begrenzt werden kann.

Wird bei einem Leistungsangebot der PV-Anlage > 70 % der Nennleistung die zur Verfügung stehende Leistung nicht vollständig durch Verbraucher abgenommen, erfolgt eine Abregelung der Wechselrichter durch den e.manager bzw. AS EnergyMaster. Die Abregelung erfolgt typischerweise in weniger als 10 Sekunden.

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Die Wechselrichter werden von e.manager bzw. AS EnergyMaster unterstützt.
- Die Wechselrichter sind für eine Wirkleistungsbegrenzung durch die Anlagensteuerung konfiguriert.
- Das System wurde korrekt gemäß der Bedienungs- und Installationsanleitung des Herstellers aufgebaut und eingerichtet.

Hannover, 16.4.2013

A blue ink signature of Jens Ramhorst.

Jens Ramhorst
(Geschäftsführer)

A blue ink signature of Clemens Köbe.

Clemens Köbe
(Leiter Entwicklung)

enerserve gmbh
nenndorfer chaussee 9
30453 hannover

geschäftsführer
dipl.-ing.
jens ramhorst

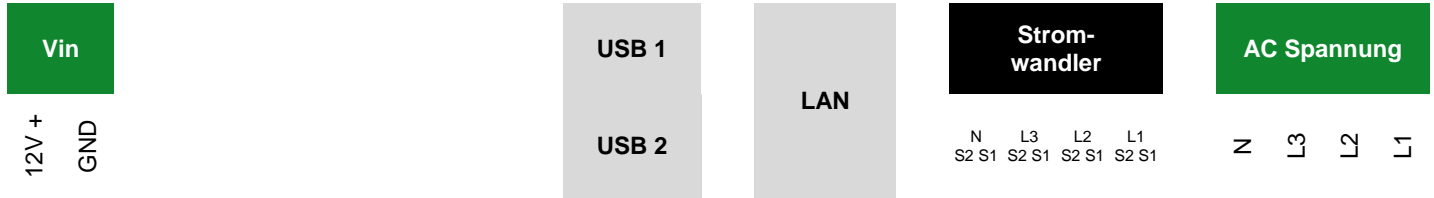
gls bank
blz: 430 609 67 / bic: geno de m 1 gls
kto-nr. 4048117900

fon: +49 511 43833095
info@enerserve.eu
www.enerserve.eu

amtsgericht hannover
hrb 207543
USt.-idNr. DE278808575

Klemmenbelegung

Oberseite



Unterseite

