



## Einbauanleitung der Online Überwachung für PV Anlagen

Vers 2013\_01

- Ziel des Überwachungssystems ist die stündlichen Erfassung von der Energiezählern, um eine Fernüberwachung in der laufenden Produktion zu ermöglichen und eine laufende Dokumentation der Energiewerte zu erhalten.

Ingesamt können 4 Messwerte von verschiedenen Stromzählern erfasst werden, die über eine SO Schnittstellen zur Verfügung gestellt werden. So z.B.

- Gesamtproduktionsmenge einer Solarstromanlagen
- Bezugsstrom, der vom öffentlichen Netz bezogen wird
- Überschuss Strom, der in das öffentliche Netz geliefert wird
- weiterer Energieverbraucherzähler (z.B. Wärmepumpe oder Nahwärme)

Zusätzlich können auf 2 weiteren Zählereingängen Störmeldungen erfasst werden, sofern ein entsprechendes Signal zur Verfügung gestellt wird.

Die Datenübertragung auf den Server der Ökostrombörse erfolgt über ein integriertes GSM Modem mit einer A1 Simkarte.

### 1. Inhalte des Pakets

- 1 Datenlogger
- 1 Netzteil
- 1 SIM Karte (bereits installiert und konfiguriert)
- 1 Funkantenne

*Optional: 1- oder 3- phasiger Stromzähler zur exakten Erfassung der Gesamtproduktionsmenge bei Überschusseinspeisern, deren Wechselrichter keine verwendbare SO Schnittstelle besitzt*

vom Installateur beizustellen: Datenkabel für Verbindung der SO Ausgänge mit Datenlogger



### 2. Montage der Geräte

Datenlogger und Netzteil sind auf der Hutschiene im Zählerschrank / Verteilerkasten zu installieren. Die Funkantenne ist an einem Ort festzumachen, bei dem eine ausreichende Netzanbindung gegeben ist. Notfalls ist von einem Standort mit ausreichendem Funkempfang mit einem Kabel die Verbindung mit dem Datenlogger herzustellen.

### 3. Verkabelung der Komponenten

#### **Einbindung Netzteil**

Das Netzteil ist niederspannungsseitig an die bestehende Stromversorgung anzuschließen und mit dem Datenlogger an den Klemmen GND – 12 V zu verbinden.

Die weiteren Klemmen im oberen Bereich (A,B,C,D,E,,F und A2/GND und A1/GND) sind für zukünftige Anwendungen und Steuerungen reserviert.

## Verbindung des Datenloggers mit Stromzählern

Der Datenlogger kann derzeit 4 Zählersignale und 2 Störmeldungen erfassen. Bei der Verkabelung der Eingänge soll folgende Standardinstallation erfolgen:

### E1 Messung der Gesamtproduktion

Auf diesen Klemmen soll die Gesamtproduktionsmenge der PV Anlage, noch vor der Verwertung im Niederspannungsnetz des Objektes oder einer Überschusseinspeisung, erfasst werden. (Übergang von DC zu AC ).

Zweck: Kontrolle der Funktion der PV Anlage sowie Erfassung der Vergleichswerte mit anderen Anlagen

### E2 Messung der Verkaufsmenge an Stromhändler

Hier soll die Überschussmenge, die ins öffentliche Netz eingespeist wird, erfasst werden.

Zweck: Kontrolle der Verrechnungsmenge von Netzbetreiber / Stromhändler

### E3 Messung der Bezugsmenge von Stromhändler

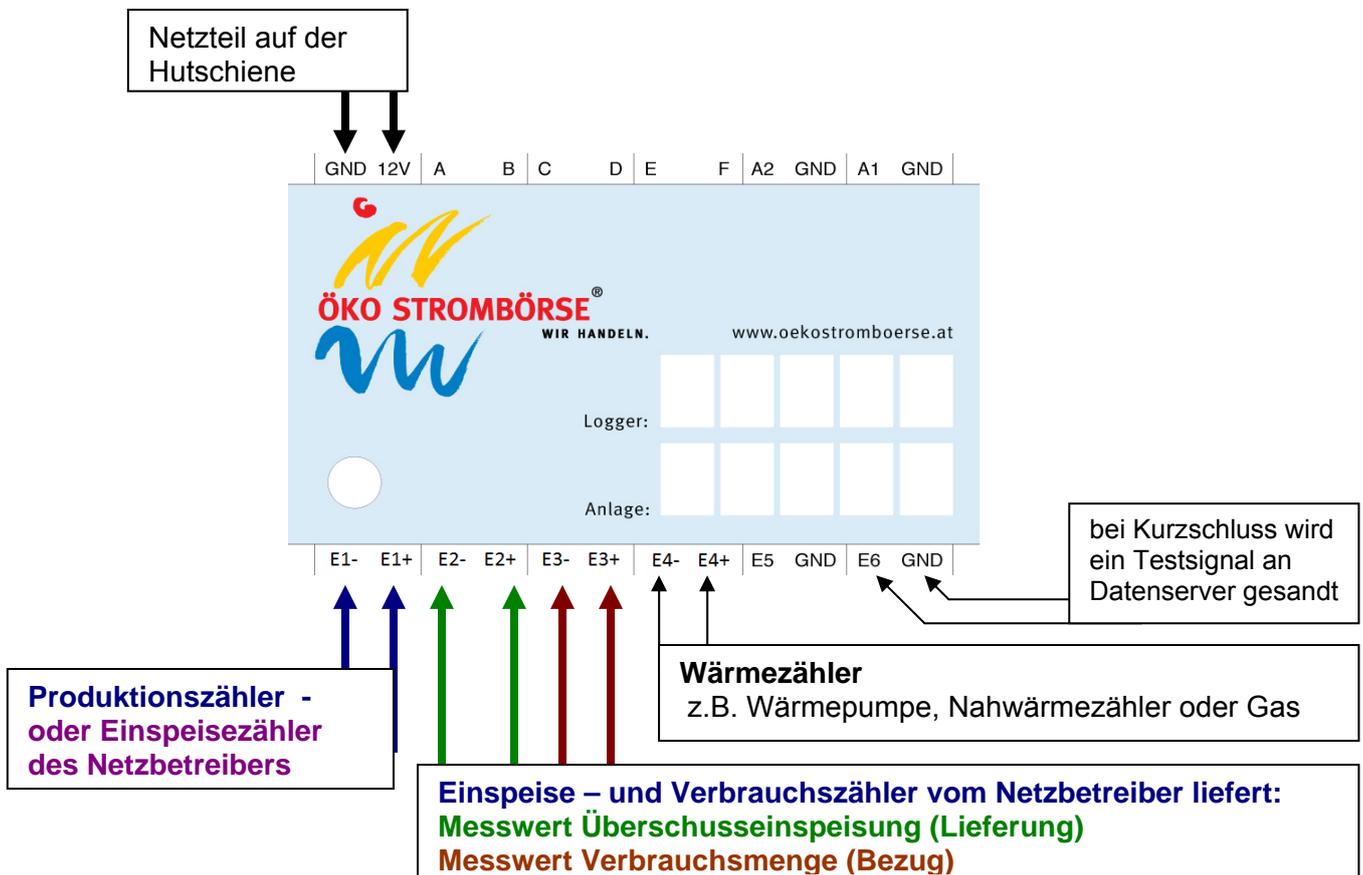
Hier soll die im Objekt vom öffentlichen Netz bezogene Strommenge erfasst werden.

### E4 Messung eines beliebigen Energiezählers (Wärmepumpe, Nahwärme, Gas)

Hier kann ein zusätzlicher Verbrauchswert erfasst werden, sofern ein S= Ausgang zur Verfügung steht. Für die Darstellung des Messwertes ist die jeweilige Taktfrequenz des Messwertes anzugeben.

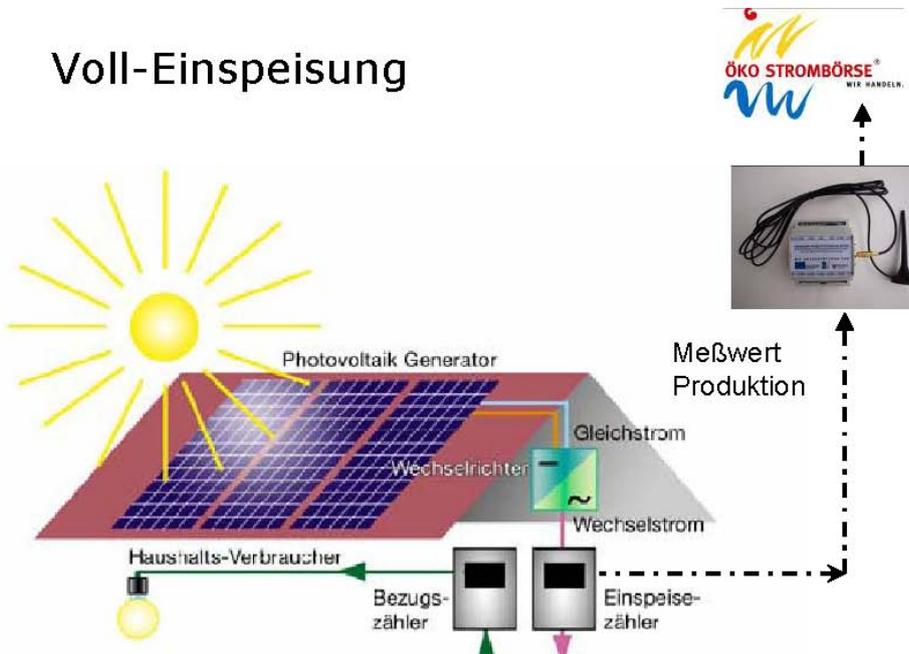
### E5 und E6 Störmeldungen

Bei diesen Anschlüssen können Störsignale angeschlossen werden (z.B. bei Ausfall eines Wechselrichters).

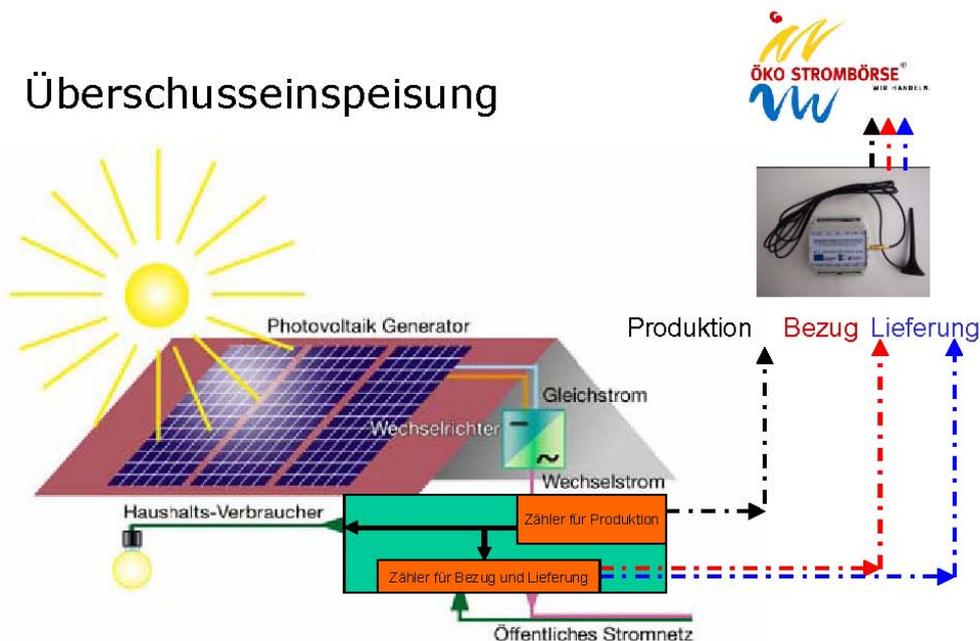


## Varianten der Installation für die Überwachung von Fotovoltaik-Anlagen:

### Voll-Einspeisung



### Überschusseinspeisung



Zur Erfassung der gesamten Produktionsmenge ist ein zusätzlicher Stromzähler zu installieren und mit dem Anschluss E1 zu verbinden. Dies ist erforderlich, um auch die Mengen, die nicht ins öffentliche Netz eingespeist und direkt im Haus verbraucht werden, exakt zu erfassen.

Für den Kombizähler des Netzbetreibers sind die Ausgänge für Überschussmenge mit E2 und Bezugsmenge mit E3 zu verbinden.

Die Daten werden automatisch auf den Server der Ökostrombörse übertragen und unter <http://www.oekostromboerse.at> bei der zugehörigen Anlage als Diagramm dargestellt.

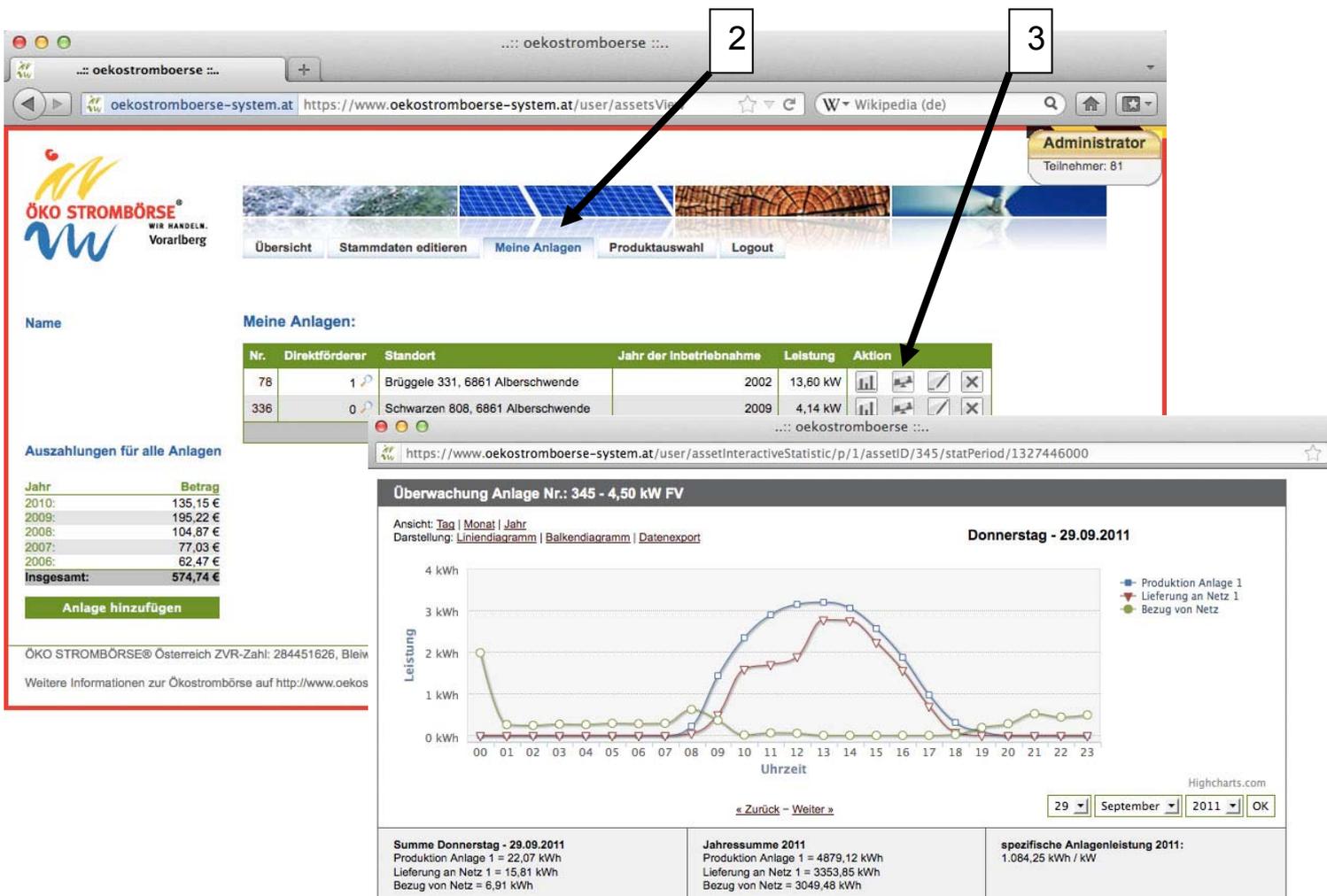
Die RS232 Schnittstelle dient zum Konfigurieren des Datenloggers

Hotline für technische Fragen:  
Thomas Fink: 0664 1535535 oder [thomas.fink@aeev.at](mailto:thomas.fink@aeev.at)

### Zugang zur Datenabfrage:

1. Übersendung der Inbetriebnahmemeldung durch den Elektriker an die AEEV zur Einstellung der Impulsrate sowie Freischaltung im System
2. Einloggen bei [www.oekstromboerse.at](http://www.oekstromboerse.at) mit Benutzername und Kennwort (wird nach Registrierung zugesandt) und Auflistung der Anlagen unter dem Menü „Meine Anlagen“
3. Aufrufen seiner Anlage in der Kundenverwaltung
4. Aufrufen der Überwachungswerte bei der gewünschten Anlage durch Anklicken vom entsprechenden Icon (dieses ist nur für Anlagen mit installiertem Datenlogger sichtbar) sowie des definierten Anlagenvergleiches

Hinweis: Auf <http://www.oekstromboerse.at/vorarlberg/oekstrom-produzenten> kann auch direkt bei der Anlagenliste das entsprechende Icon angeklickt werden, sofern die Daten öffentlich sind.



The screenshot shows the OekoStrombörse website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and the text 'WIR HANDELN. VORARLBERG'. Below this, there are several menu items: 'Übersicht', 'Stammdaten editieren', 'Meine Anlagen', 'Produktauswahl', and 'Logout'. The 'Meine Anlagen' menu item is highlighted with a red box and a black arrow pointing to it, labeled with the number '2'. Below the menu, there is a table titled 'Meine Anlagen:' with columns for 'Nr.', 'Direktförderer', 'Standort', 'Jahr der Inbetriebnahme', 'Leistung', and 'Aktion'. The table contains two rows of data. The first row has '78' in the 'Nr.' column, '1' in the 'Direktförderer' column, 'Brüggele 331, 6861 Alberschwende' in the 'Standort' column, '2002' in the 'Jahr der Inbetriebnahme' column, and '13,60 kW' in the 'Leistung' column. The second row has '336' in the 'Nr.' column, '0' in the 'Direktförderer' column, 'Schwarzen 808, 6861 Alberschwende' in the 'Standort' column, '2009' in the 'Jahr der Inbetriebnahme' column, and '4,14 kW' in the 'Leistung' column. Below the table, there is a button labeled 'Anlage hinzufügen'. To the left of the table, there is a section titled 'Auszahlungen für alle Anlagen' with a table showing payments for the years 2010 to 2006, and a total of 574,74 €. Below this, there is a button labeled 'Anlage hinzufügen'. At the bottom of the page, there is a section titled 'Überwachung Anlage Nr.: 345 - 4,50 kW FV'. This section contains a line chart showing the production, delivery to the grid, and consumption from the grid over a 24-hour period. The chart is titled 'Donnerstag - 29.09.2011' and shows a peak production of approximately 3.5 kWh around 12:00. Below the chart, there is a summary table with the following data:

Summe Donnerstag - 29.09.2011		Jahressumme 2011		spezifische Anlagenleistung 2011:	
Produktion Anlage 1 = 22,07 kWh	Lieferung an Netz 1 = 15,81 kWh	Produktion Anlage 1 = 4879,12 kWh	Lieferung an Netz 1 = 3353,85 kWh	1.084,25 kWh / kW	
Bezug von Netz = 6,91 kWh		Bezug von Netz = 3049,48 kWh			

## **Technische Spezifikation**

Dieses Dokument beschreibt die elektrischen Eigenschaften der digitalen (binären) Eingänge des „Mehrkanal-Impulszähler GSM/GPRS“ in der Version 1.1.

Dieses Gerät besitzt zwei Gruppen von digitalen Eingängen mit unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften.:

Eine Gruppe mit 4 (von insgesamt 6) Eingängen ist ausgestattet mit elektrisch entkoppelten, binären Stromschleifen-Eingängen, wie sie auch von der „S0-Schnittstelle“ verwendet werden.

Die zweite Gruppe mit zwei Zählengängen ist für eine Ansteuerung durch potenzialfreie Kontakte, Schalter, open-Kollektor-Ausgänge oder TTL-Pegel bestimmt.

## **Funktionsbeschreibung der Eingänge**

### ***Zähleingänge***

Die Eingänge „E1“ bis „E4“ sind als Zählereingänge ausgelegt. Elektrisch handelt es sich um Stromeingänge, die mit „E1-“ bis „E4-“ bezeichnet und gegen Masse-Potenzial wirksam sind. Im Gerät sind gleichzeitig die Stromquellen für jeden Eingang integriert. Diese Stromausgänge sind mit „E1+“ bis „E4+“ gekennzeichnet.

Die Eingänge werden durch einen Strom von mindestens 10mA aktiviert, was im Gerät den Zustand „low“ (logisch „0“) erzeugt. Kein Strom (bzw. weniger als 2mA) erzeugt den Zustand „high“ (logisch „1“).

Sollte nicht die integrierte Stromquelle zum Einsatz kommen, sondern eine externe, so muss diese auf 27mA begrenzt sein (gegen Masse betreiben).

Um einen Zählimpuls zu registrieren ist eine Impulslänge von 30ms erforderlich. Bei einem Tastverhältnis von 50% ergibt sich eine maximale Zählfrequenz von 16,7Hz.

### ***Statuseingänge***

Die Eingänge „E4“ und „E5“ sind bestimmt für eher langsame binäre Signalwechsel, z.B. zur Zustandserfassung oder zur Zählung langsamer Vorgänge. Sie sind ausgelegt für Reed-Kontaktgeber (magnetische Schaltkontakte), sie sind aber auch ansteuerbar mit "TTL-Signalen" ( $\leq 5V$ ) oder von "Open Collector"-Treibern.

Die Eingänge sind nicht (!) potentialfrei und haben den gemeinsamen Bezugspunkt GND (Masse). Ein offener Eingang erzeugt den Zustand „high“ (logisch „1“). Wird der Eingang mit GND (Masse) verbunden fließt ein Strom von ca. 50 $\mu A$ , und es wird der Zustand „low“ (logisch „0“) geliefert.

Diese Eingänge sind elektrisch entprellt und benötigen zur Auslösung eine low-Impulsbreite von mindestens 75ms und zum Zurückschalten eine ebenso lange high-Zeit. Damit ist eine maximale Schaltfrequenz von 6 Hz möglich.

### ***Stromquellen***

Die Stromausgänge „E1+“ bis „E4+“ werden von einem Geräte internen Spannungswandler auf ca. 25V abgeleitet. Für jeden Kanal steht eine Stromquelle zur Verfügung, die jeweils auf 12mA begrenzt ist.

Der Anschluss der Impulsgeber an den Mehrkanalimpulszähler erfolgt zwischen dem Stromausgängen „E+“ und dem Zählengängen „E-“. Dabei ist auf die Polarität der Geberanschlüsse zu achten.

Der Schleifenwiderstand ist mit den Strom- und Spannungsparametern auf 2kOhm begrenzt.

Ein unbelasteter Ausgang E+ führt eine Spannung von ca. 25V, der Impulsgeber sollte eine Spannungsfestigkeit von mindestens 26V haben.

## Elektrischer Anschluss

### **Belegung der Anschlussklemmen**

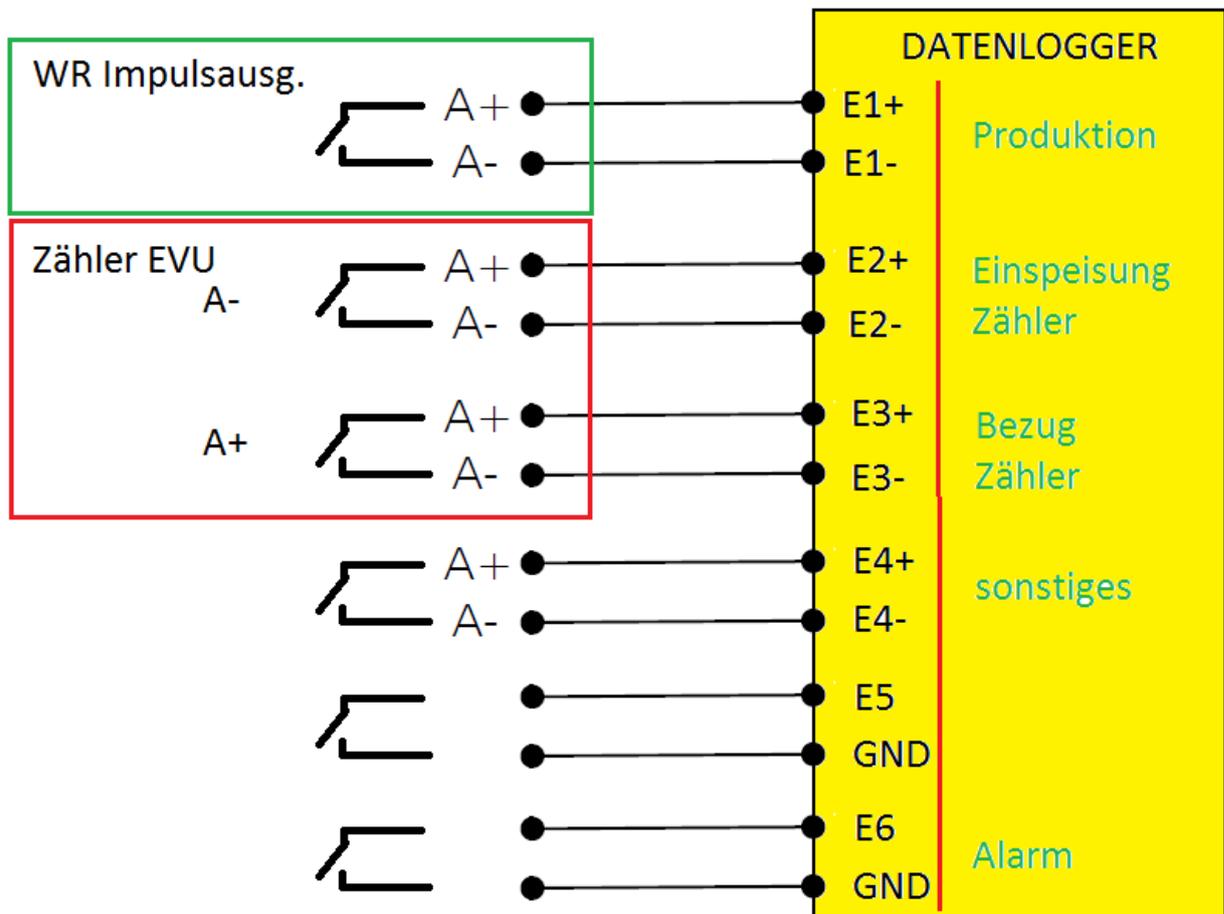
Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	E1-	Zählereingang 1
2	E1+	Stromausgang 1
3	E2-	Zählereingang 2
4	E2+	Stromausgang 2
5	E3-	Zählereingang 3
6	E3+	Stromausgang 3
7	E4-	Zählereingang 4
8	E4+	Stromausgang 4
9	GND	Masse
10	E5	Statuseingang 5
11	GND	Masse
12	E6	Statuseingang 6
13	GND	Masse (Bezugspunkt für Betriebsspannung)
14	12V	Betriebsspannung 8 – 14V= (1A)

### **Technische Parameter „Eingänge“**

<b>Zählereingänge (E1- ... E4-)</b>	
Schaltswelle „Ein“/„Aus“	10mA/2mA
Spannungsabfall im „Ein“-Zustand	1,5V
Eingangs-Strom, max.	27mA
Impulsdauer „low“, „high“ min.	30ms
Zählfrequenz max.	16,7Hz
<b>Messwerterfassung bei Impulsrate 100</b>	<b>Max. 600 KW/ Stunde</b>
<b>Messwerterfassung bei Impulsrate 250</b>	<b>Max. 240 KW/ Stunde</b>
<b>Messwerterfassung bei Impulsrate 500</b>	<b>Max. 120 KW/ Stunde</b>
<b>Messwerterfassung bei Impulsrate 1000</b>	<b>Max. 60 KW/ Stunde</b>
<b>Messwerterfassung bei Impulsrate 2000</b>	<b>Max. 30 KW/ Stunde</b>
<b>Statuseingänge (E5, E6)</b>	
Leerlaufspannung	3,3V
Schwellspannung	2,1V
Schalthysterese	0,3V
max. Eingangsspannung	+5V gg. GND
Schaltstrom	50 µA
Impulsdauer „low“, „high“ min.	75ms
Zählfrequenz max.	6,5Hz
<b>Stromausgänge (E1+ ... E4+)</b>	
Leerlaufspannung	25V ±5%
Quellstrom gg. GND (Masse)	12mA ±5%
Schleifenwiderstand max.	2kΩ

**Anschlussbeispiele:**

Standardanschlussplan



## Standardanschlussplan mit ISKRA Zähler

