

Technische Vorgaben für die Kundenanlage aus FNN und TAB

Christian Fräde
Fachgebietsleiter Betrieb Industriemessung Strom

17. Juni 2025

Agenda

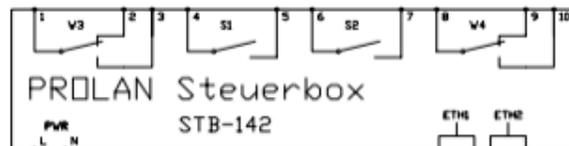
1 | Aktuelles zur Steuerbox

2 | Aufbau Zählerschrank

3 | Ausblick

Aktuelle Geräte

Steuerbox (SB)

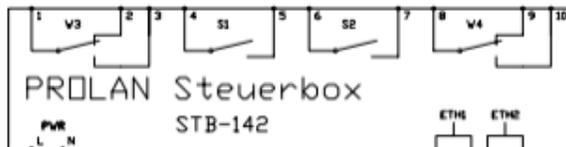


Merkmale:

- ✓ Spannungsversorgung 230V, 50Hz
- ✓ Leistungsaufnahme 1.5 Watt (typisch) 2.1 Watt (höchst)
- ✓ BSI Zertifizierung (TR-03109-5)
- ✓ Beschleunigte Sicherheitszertifizierung (BSZ) in Arbeit
- ✓ IPv6 Protokoll
- ✓ EEBus, ModBus
- ✓ Schaltausgänge: 4 bistabile Relais 2A (2 Wechsler/2 Schließer)
- ✓ Steuert bis zu 4 SKI-Geräte

Aktuelle Geräte

Steuerbox (SB)

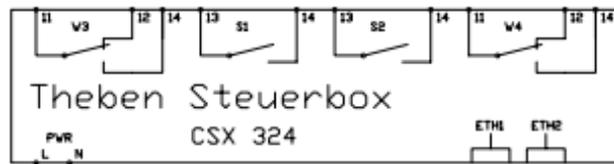


Ethernet-Ausgang getestet mit folgenden Geräten:

- ✓ Kostal Wechselrichter (EEBus)
- ✓ Viessmann Wärmepumpe (EEBus)
- ✓ Mannekes Wallbox (EEBus)
- ✓ Pri:Logy Wallbox (EEBus)
- ✓ Technivolt Wallbox (EEBus)
- ✓ Webasto Wallbox (ModBus-TCP)
- ✓ Weidmüller Wallbox (ModBus-TCP)

Aktuelle Geräte

Steuerbox (SB)



Merkmale:

- ✓ Spannungsversorgung 230V, 50Hz
- ✓ Leistungsaufnahme max. 7 Watt
- ✓ BSI Zertifizierung (TR-03109-5)
- ✓ Beschleunigte Sicherheitszertifizierung (BSZ) in Arbeit
- ✓ Schaltausgänge: 4 bistabile Relais 6A (2 Wechsler/2 Schließer)
- ✓ EEBus
- ✓ Steuert bis zu 3 SKI-Geräte

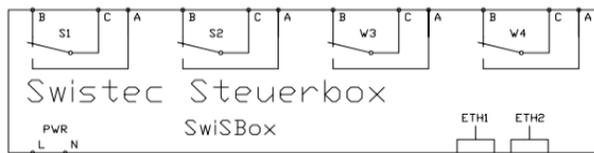
Aktuelle Geräte

Steuerbox (SB)



Merkmale:

- ✓ Spannungsversorgung 230V, 50Hz
- ✓ Leistungsaufnahme 2 Watt
- ✓ BSI Zertifizierung (TR-03109-5)
- ✓ IPv4 Protokoll
- ✓ Schaltausgänge: 4 bistabile Relais 16A (4 Wechsler)
- ✓ Digitale Schnittstellen (EEBus, KNX) vorbereitet



Steuerbox

Bedienung der Test-Taste

Kurzer Tastendruck (bis ca. 4 Sekunden)

1. Betätigung # alle Relais werden ausgeschaltet

2. Betätigung # Relais 1 wird geschaltet

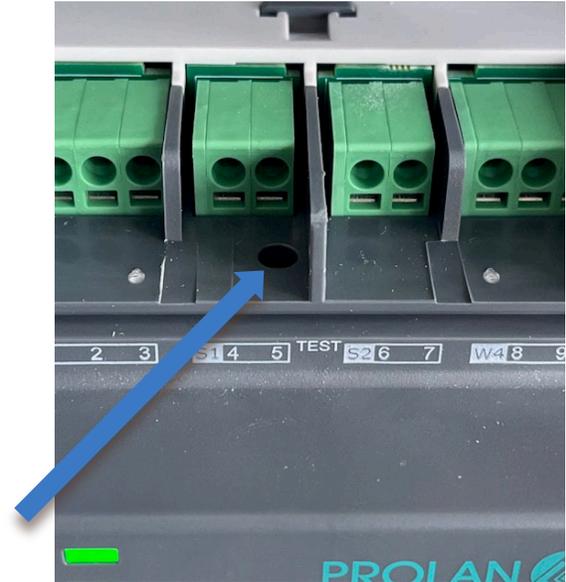
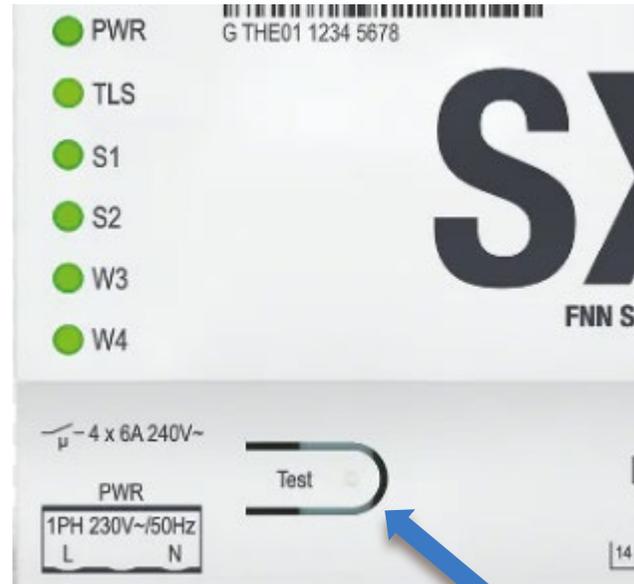
3. Betätigung # Relais 1 aus und Relais 2 ein

4. Betätigung # Relais 2 aus und Relais 3 ein

5. Betätigung # Relais 3 aus und Relais 4 ein

6. Betätigung # Alle Relais aus und der Test ist beendet

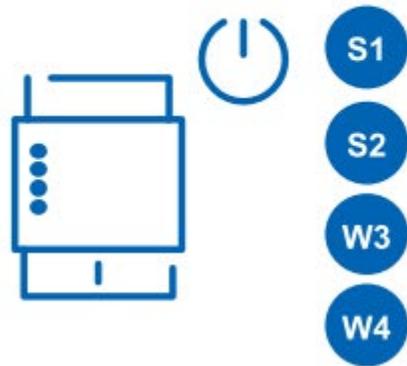
Bei ausbleibender Betätigung # (> 300 Sekunden) Relais test wird beendet



Anschlussvarianten

Steuerungskonzepte nach FNN Hinweis Einzelkontakt

FNN Steuerbox



SteuVE

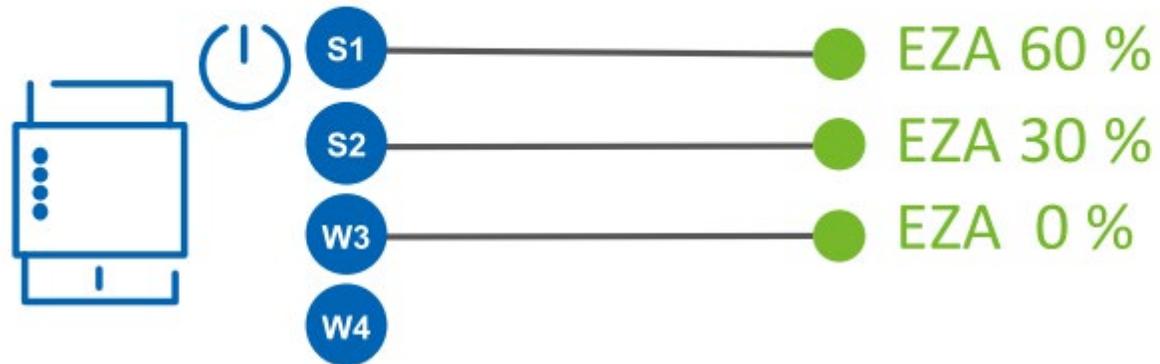
SteuVE



Anschlussvarianten

Steuerungskonzepte nach FNN Hinweis „dimmen“ mit Relaiskontakten in Stufen

FNN Steuerbox



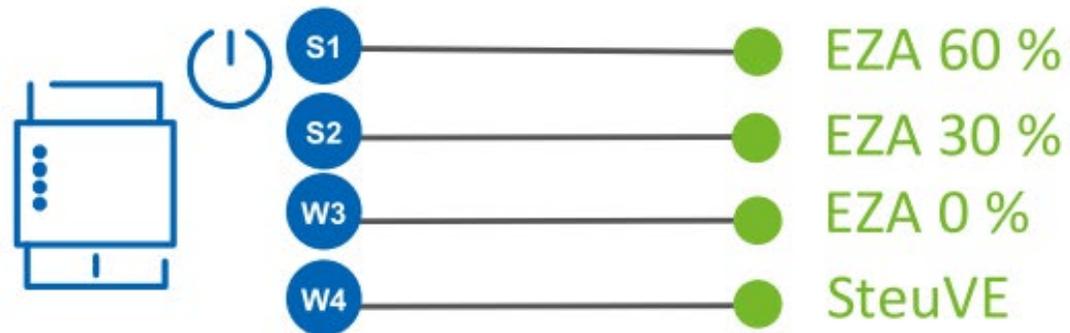
EZA



Anschlussvarianten

Steuerungskonzepte nach FNN Hinweis „dimmen“ mit Relaiskontakten und EMS

FNN Steuerbox



EMS – Energie-Management-System

Anschlussvarianten

Steuerungskonzepte nach FNN Hinweis Ethernet-Schnittstelle Direktansteuerung

Steuerungseinrichtung



ETH
1



digitale Schnittstelle

steuerbare Einrichtung



Anschlussvarianten

Steuerungskonzepte nach FNN Hinweis Ethernet-Schnittstelle und EMS

Steuerungseinrichtung

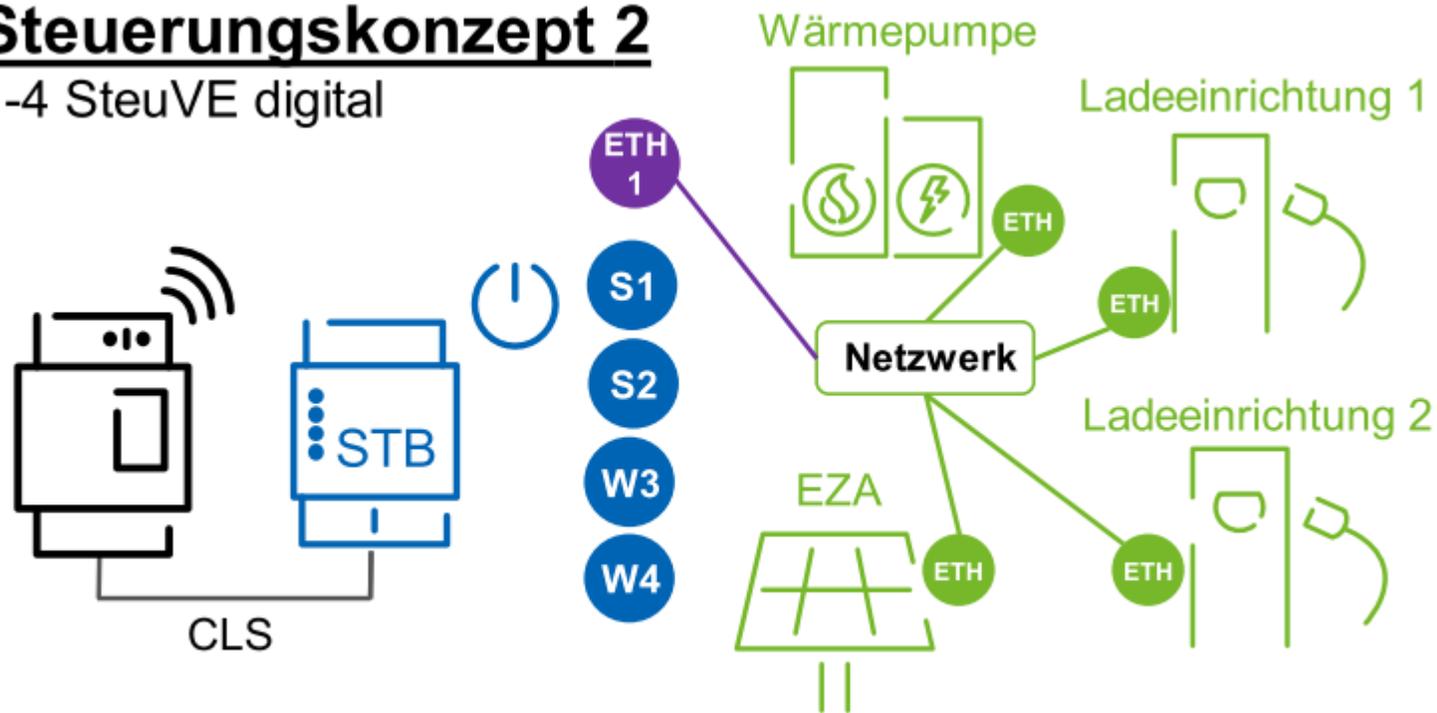


Anschlussvarianten

Steuerungskonzepte nach FNN Impulspapier (Ethernet-Schnittstelle # 1-4 SteuVE)

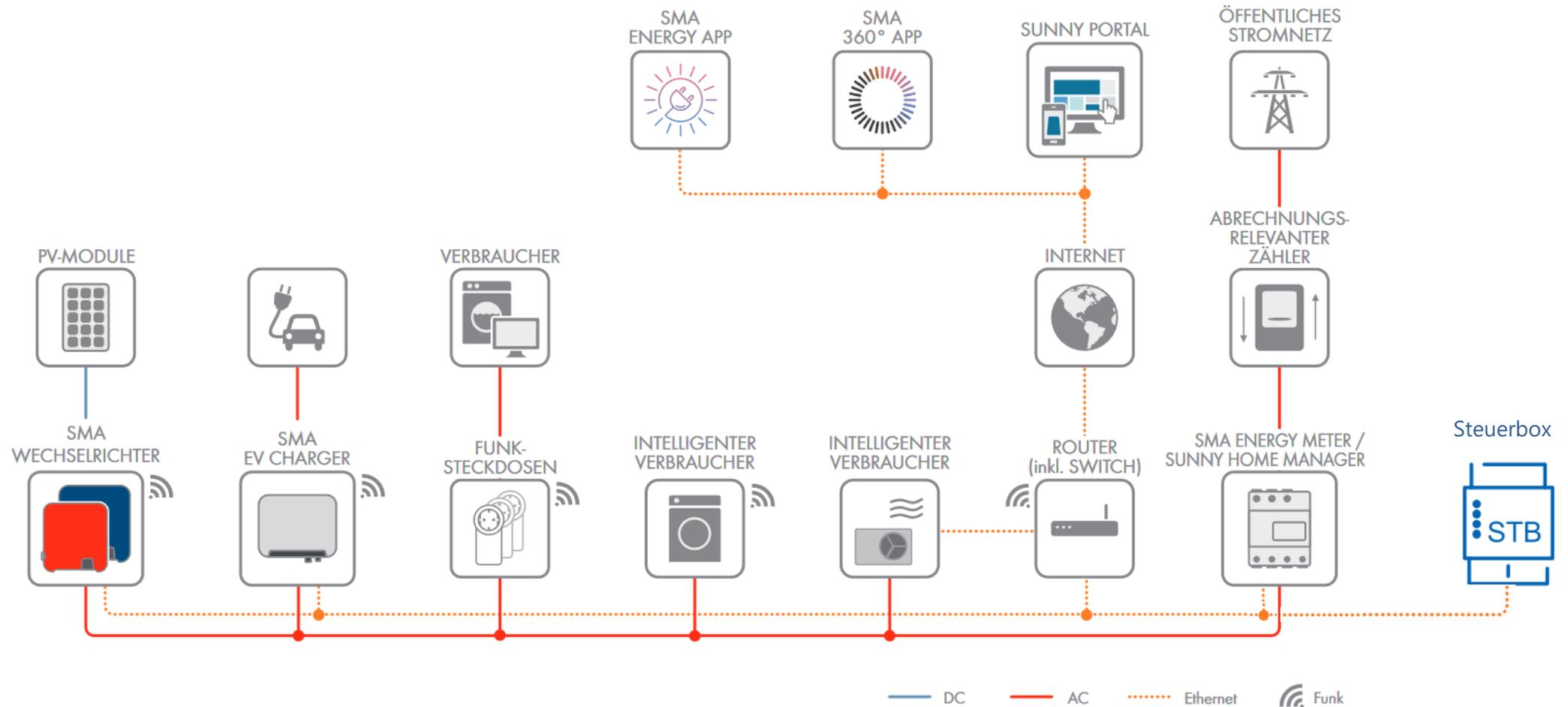
Steuerungskonzept 2

1-4 SteuVE digital



Steuerbox im Netzwerk

PV-Anlage mit HEMS (Abbildung Planungsleitfaden SMA)



Steuerbox im Netzwerk

EEBus Use Cases

use cases	Bezeichnung	Beschreibung	Info
COB	Control of Battery	Ladesteuerung von Akkus	Solar
COI	Control of Inverter	Steuerung eines Wechselrichters	Solar
EPRQ	Extra power Request	Zusätzliche Leistungsanfrage	
EVCEM	Power Consumption Monitoring	Leistungsdaten vom Verbrauch	E-Mobilität
EVCS	EV Charging Summary	Summe der Ladung vom E-Auto	E-Mobilität
EVSOC	EV State of Charge	Meldung der Ladung vom E-Auto	E-Mobilität
EVCC	EV Commissioning and Configuration		
EVSECC	EVSE Commissioning and Configuration		
NID	Node Identification	keine Identifizierung	Allgemein
LPC	Limitation of Power Consumption	Begrenzung des Bezugs	Solar
LPP	Limitation of Power Production	Begrenzung der Erzeugung	Solar
MGCP	Monitoring of Grid Connection Point	Leistungsdaten eines Netzanschlusspunktes	
MPC	Monitoring of Power Consumption	Leistungsdaten einer steuerbaren Einrichtung (Verbrauchs- und Erzeugungsmesswerte)	
MOI	Monitoring of Inverter	Leistungsdaten eines Wechselrichters	Solar
MOB	Monitoring of Battery	Leistungsdaten eine Speichers	Solar
MOS	Monitoring of PV Strings	Leistungsdaten von PV-Strings (Gruppe von miteinander verdrahteten Solarpanels)	Solar
MCSGRC	Monitoring and Control of Smart Grid Ready Conditions		Heizung
FLOA	Flexible Load/Heating Rod	Flexibles Aufladen mit einem Heizstab (Warmwasser)	Heizung
FSWG	Flexible Start for White Goods	Ansteuerung für Weiße Ware (Haushaltsgeräte)	Weißer Ware
FSWG_IOT	Flexible Start of White Good IOT	flexibler Start eines Gerätes	Weißer Ware
TOUT	Time of Use Tariff	Übertragung von Anreizgrößen (z.B Variable Netzentgelte)	Netze
POEN	Power Envelope	Optimierung der Netzauslastung (Leistungshüllkurve)	Netze
PODF	Power Demand Forecast	Optimierung Netzauslastung (Verbrauchsfahrplan)	Netze
CEVC	Coordinated EV Charging	Optimierte Ladesteuerung basierend auf ISO 15118-2 mit unterschiedlichen Anreizen (Preis, CO2, Autarkie)	E-Mobilität
SBEVC	Scheduled Bidirectional EV Charging	geplantes bidirektionelles Laden	E-Mobilität
ITPCM	Incentive-Table Based Power Consumption Management	Erstellung eines Power-plans auf der Grundlage von Anreiztabellen	
DBEVC	Dynamic Bidirectional EV Charging	Dynamisches bidirektionales Laden	E-Mobilität
OPEV	Overload Protection by EV Charging Current Curtailment	Schutz vor Überladung bei E-Autos	E-Mobilität
OSCEV	Optimization of Self-Consumption During EV Charging	Eigenverbrauchsoptimierung im Ladezustand	E-Mobilität
OHPCF	Optimization of Self-Consumption by Heat Pump Compressor Flexibility	Optimierung der PV-Eigenstromnutzung	Heizung

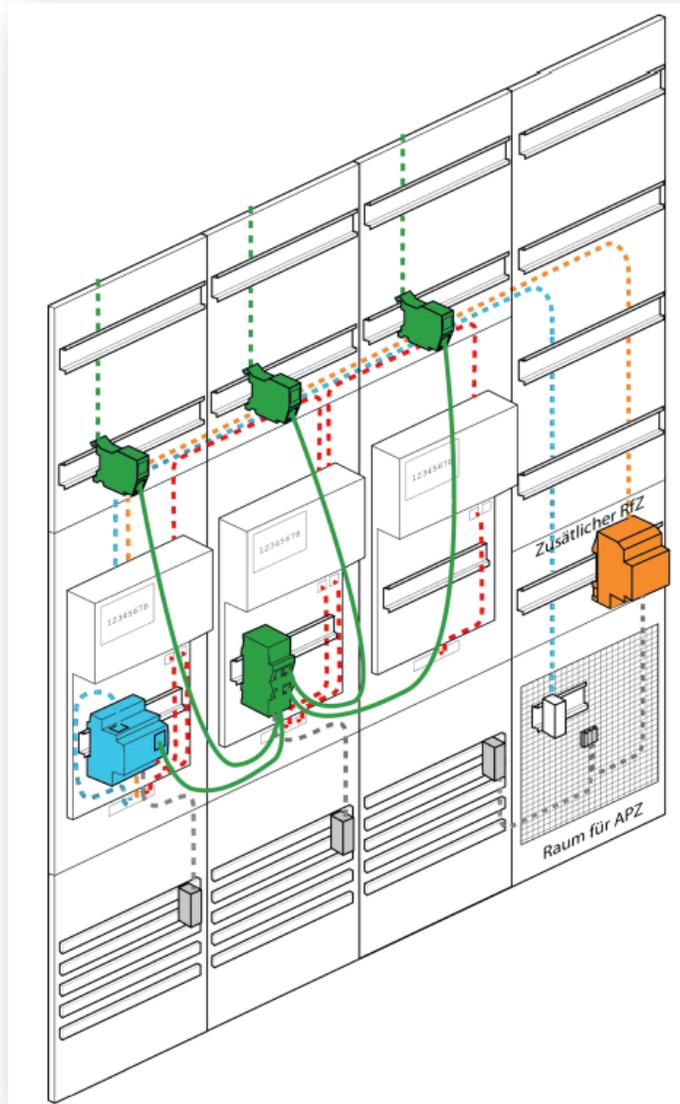
Agenda

1 | Aktuelles zur Steuerbox

2 | Aufbau Zählerschrank

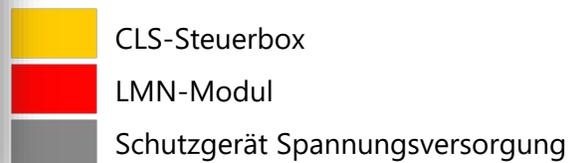
3 | Ausblick

Verdrahtung im Zählerschrank

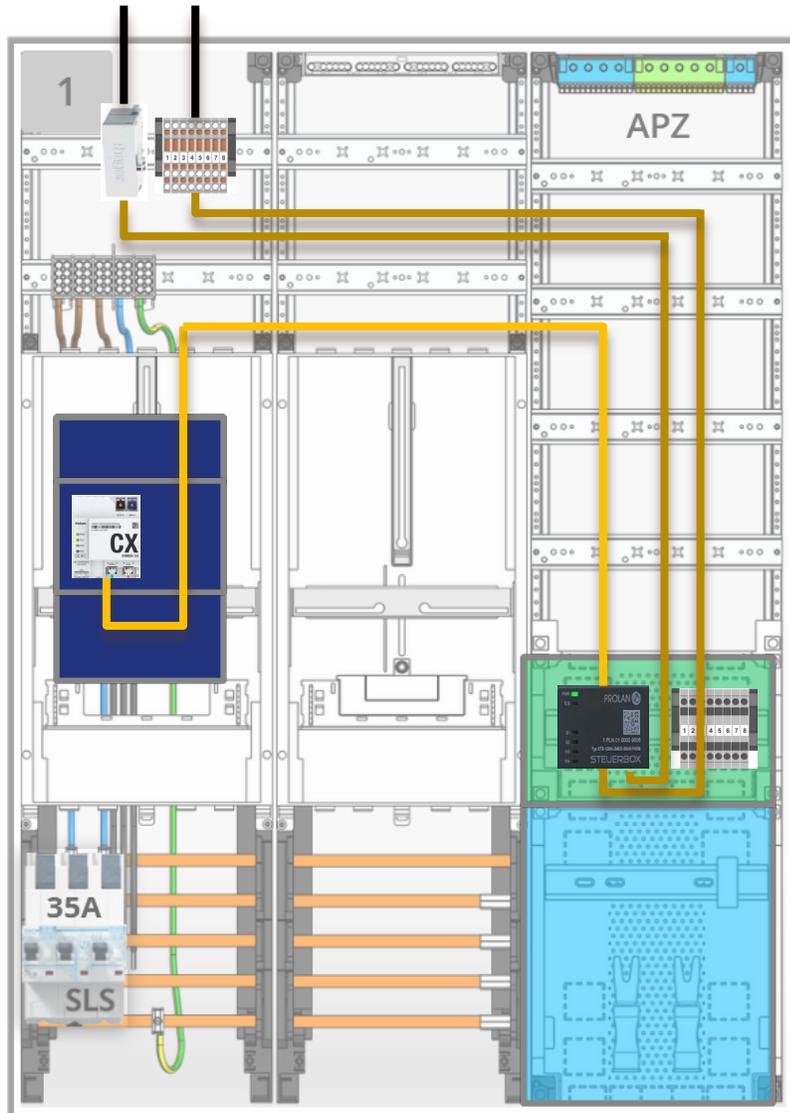


Bereits 2020 wurde in der DIN VDE 0603-100 die Leitungsverlegung für die Steuerboxverdrahtung festgelegt:

- Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ)
- Spannungsversorgung aus dem APZ
- CLS-Leitung über den Anlagenseitigen Anschlussraum (AAR), nicht über Sammelschienenraum (NAR)



Verdrahtung im Zählerschrank



- Von der Steuerbox aus, muss die Verdrahtung in Richtung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuV) erfolgen.
- Aktuell gibt es noch Diskussionen, wer für die Verdrahtung (Steuerbox <-> AAR) innerhalb des Zählerschranks verantwortlich ist.
- Verantwortlichkeit Messstellenbetreiber oder Anlagenbetreiber?
- Einsprüche bei BDEW und FNN sind positioniert.

BDEW Landesgruppe Mitteldeutschland: Anwendungshilfe „Hinweise zur Umsetzung der TAB 2023 v2.0 des BDEW für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“ zum Schaltschema für steuerbare Verbrauchseinrichtungen

- CLS-Verbindungsleitung
- iMSys
- zRfZ
- APZ
- Verdrahtung in der Kundenanlage (Datenkabel und Steuerleitung)

Bestandszählerplätze

Ist eine Erweiterung bzw. Änderung in einer bestehenden elektrischen Anlage geplant, so gilt zu überprüfen, ob der vorhandene Zählerplatz für diese Erweiterung geeignet ist. Folgende Vorgaben sind dabei zu berücksichtigen:

- Abschnitt 7.4 im BDEW-Bundesmusterwortlaut TAB 2023 Version 2
- Abschnitt 4.4 der VDE-AR-N 4100
- FNN-Hinweis „Zählerplätze in Bestandsanlagen“

In Bestandsanlagen gelten grundsätzlich für die Umsetzung der Steuerbarkeit die gleichen Anforderungen wie für Neuanlagen. Abweichend dazu kann wie folgt vorgegangen werden:

- Ist in Bestandszählerplätzen ein Verteilerfeld ohne Raum für APZ vorhanden, so ist auf der untersten Hutschiene der zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) zu planen. In diesen zRfZ ist die Spannungsversorgung und das Datenkabel mind. CAT 5 vorzubereiten.
- Bei Bestandszählerplätzen ohne Verteilerfelder (und ohne SG-Feld) kann mit einem außerhalb des Zählerschranks angeordneten Gehäuse nach DIN VDE 60670-24 (plombierbar und min. 12 TE) in unmittelbarer Nähe zum Zählerschrank die Steuerung umgesetzt werden. Das Gehäuse ist mit der Spannungsversorgung (vgl. Abschnitt 3.4.1) und dem Datenkabel vorzubereiten.

Bestandszählerplätze

Zusammenfassend gilt für die Umsetzung der Steuerung Folgendes (Priorität nach Reihenfolge der Aufzählung):

1. Ist ein Steuergerätefeld-Feld vorhanden, wird dies verwendet.
2. Ist ein Verteilfeld vorhanden, ist die unterste Hutschiene als zRfZ zu verwenden.
3. Ist kein Verteilerfeld vorhanden, kann ein plombierbares Gehäuse außerhalb des Zählerschranks in dessen unmittelbarer Nähe verwendet werden.

Da in diesem zusätzlichen Bereich ungezählte Spannung benötigt wird, muss dieser geschottet und plombierbar sein. Verteilerfelder sind in der Praxis nur durch aufwändigen Umbau zu schotten und mit separaten Abdeckungen auszustatten.

Die Freigaberelais / der Trennklemmenblock muss im AAR untergebracht werden.

Agenda

1 | Aktuelles zur Steuerbox

2 | Aufbau Zählerschrank

3 | Ausblick

Ausblick

Digital- oder Relaissteuerung

Anlagenbetreibern ist zu empfehlen, eine digitale Steuerung über ein Energiemanagementsystem (EMS) innerhalb der Kundenanlage umzusetzen.

Dies gilt insbesondere in Fällen, in denen mehr als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder eine Erzeugungsanlage in der Kundenanlage angeschlossen ist (oder mit dem Anschluss von mehr als einer steuVE in Zukunft gerechnet werden muss).

Bei Verwendung eines EMS lässt sich die Aufforderung zur Leistungsreduzierung sinnvoll auf die verschiedenen angeschlossenen steuVE aufteilen, dies ist bei einer Einzelsteuerung nicht möglich.

Ausblick

VDE AR-N 4100 und BDEW Anwendungshilfe

Im Oktober 2024 wurde der Entwurf der VDE AR-N 4100 (E VDE-AR-N 4100:2024-10) veröffentlicht.

- Aktuell 78 Seiten mit Einsprüchen, davon 32 Seiten zum Punkt 7 Zählerplätze
 - Koppelrelais oder Trennklemmen?
 - APZ Feld eventuell doch für Steuerbox zulassen
 - Zuständigkeitsgrenze für Verdrahtung Steuerbox <-> AAR

Voraussichtlich im Sommer 2026 erfolgt die Veröffentlichung der VDE AR-N 4100.

Der BDEW plant die Veröffentlichung einer Anwendungshilfe „Anschluss und Betrieb von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen“, aktuell werden die Rückmeldungen konsolidiert.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

TMZ Thüringer Mess- und Zählerwesen Service GmbH

Robert-Bosch-Ring 19

98693 Ilmenau-Langewiesen

Telefon +49 361 652-3112

Fax +49 361 652-783112

christian.fraede@tmz-gmbh.de

www.tmz-gmbh.de

Christian Fräde

Betrieb Industriemessung Strom