

STADTWERK AM PULS DER ZEIT

Installateur-Veranstaltung 12.11.2026

STADTWERK AM SEE

Unsere Themen

Begrüßung

Vortrag f-tronic (Joachim Merten)
- Die Neuerungen der TAR NS / TAR EZA NS
- VDE-AR-N 4100:2026-4-1 und VDE-AR-N 4105:2026-03-01

Vortrag SWSee (Thomas Mattner)
- Umsetzung § 9 EEG und § 14a EnWG
- Tausch von Hausanschlusskästen
- Fertigmeldung EEBUS

Vortrag SWSee (Markus Keller)
- Dynamische Stromtarife

Vortrag SWSee (Thomas Mattner)
- Beanstandungen / Kurioses
- Diskussionsrunde, Fragen, Anregungen

STADTWERK AM SEE

Vortrag f-tronic

Joachim Merten

Die Neuerungen der TAR NS / TAR EZA NS

VDE-AR-N 4100:2026-4-1, VDE-AR-N 4105:2026-03-01

STADTWERK AM SEE

Vortrag SWSee

Thomas Mattner

Umsetzung § 9 EEG und § 14a EnWG

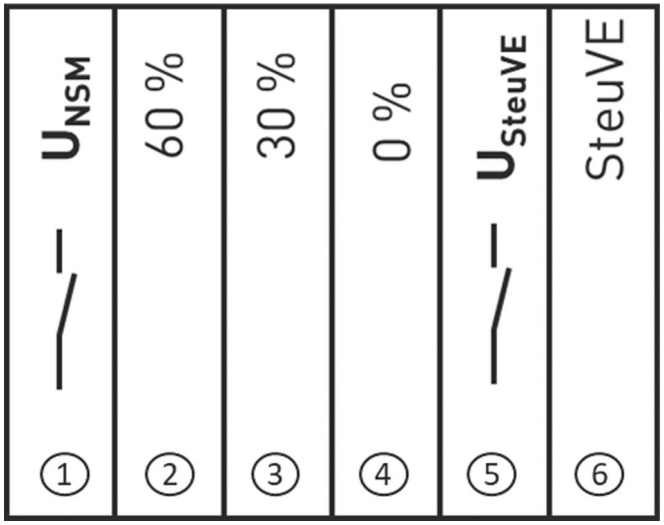
Tausch von Hausanschlusskästen

Fertigmeldung EEBus

STADTWERK AM SEE

Steuersignalklemmleiste §14a EnWG und § 9 EEG gem. VDE-AR 4100

Die Weitergabe der kontaktbasierten Steuersignale erfolgt über die Steuersignal-Klemmleiste mit 6 Klemmen. Der Anschluss an die Steuersignal-Klemmleiste muss so vorgenommen werden, dass die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und Erzeugungsanlagen im ungesteuerten Zustand nicht gebrückt werden müssen. Die Steuersignal-Klemmleiste muss im AAR über dem jeweiligen Zählerfeld bzw. Steuergerätefeld angeordnet werden. Eine Installation der Steuersignal-Klemmleiste im APZ und RfZ (auch zRfZ) ist nicht zulässig.



	Steuersignal-Klemmleiste					
Klemmenbezeichnung	U_{NSM}	60 %	30 %	0 %	U_{steuVE}	steuVE
Nummerierung	1	2	3	4	5	6
Bemessungsanschlussvermögen	0,14 mm² - 1,5 mm²					
Längstrennung	X				X	
Zweck je Klemme	1- U_{NSM} – Spannungsanschluss Netzsicherheitsmanagement (NSM) Erzeugungseinheit zur Steuerbox 2 - Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 60 % 3 - Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 30 % 4 - Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 0 % 5 - U_{steuVE} – Spannungsanschluss von steuVE zur Steuerbox 6 -steuVE – Steuersignal zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung					

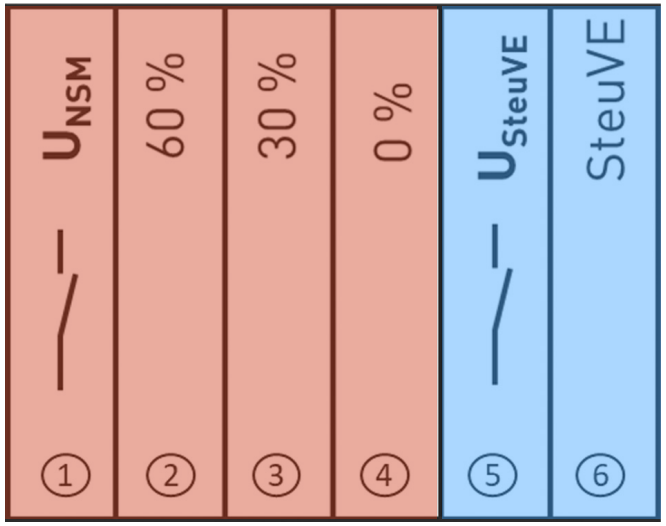
Abgrenzung § 14a EnWG und § 9 EEG

§ 14a EnWG:

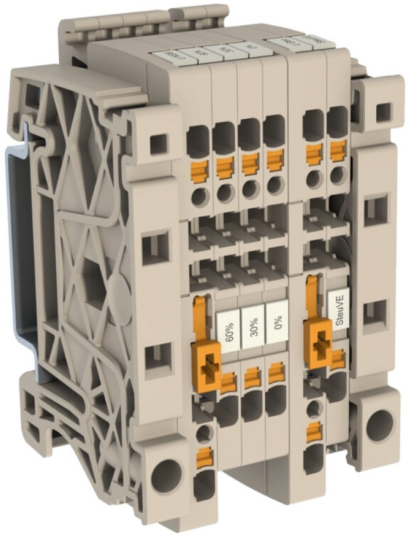
Regelt u. a. die netzdienliche Steuerung von Verbrauchsanlagen (Wallboxen, Wärmepumpen, Klimageräte)

§ 9 EEG:

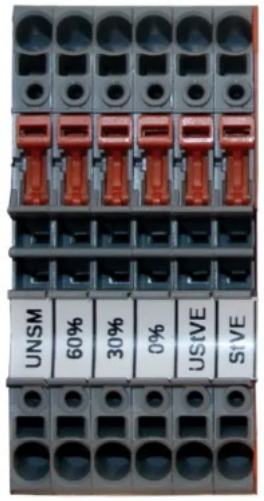
Regelt u. a. die netzdienliche Steuerung von Erzeugungsanlagen (PV, BHKW)



Steuersignalklemmleiste §14a EnWG und §9 EEG gem. VDE-AR 4100



Bildquelle: Weidmüller



Bildquelle: Dehn



Bildquelle: Phoenix Contact

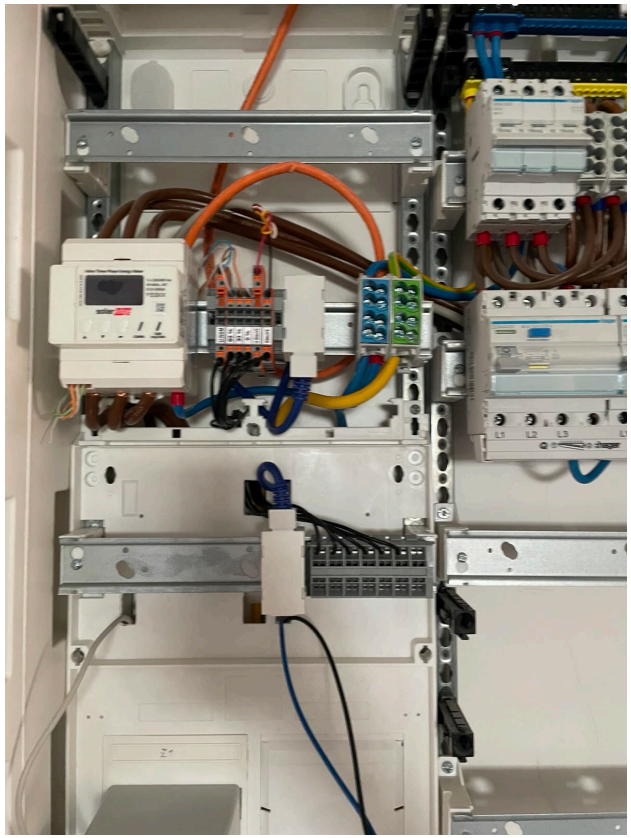


Bildquelle: Hager

Steuersignalklemmleiste §14a EnWG und §9 EEG gem. VDE-AR 4100

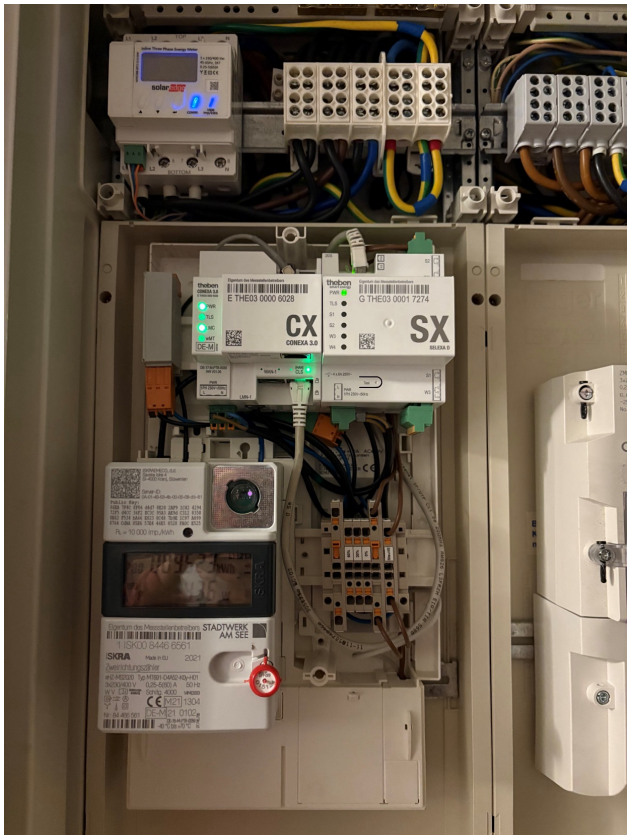


vorbildlich



fast gut

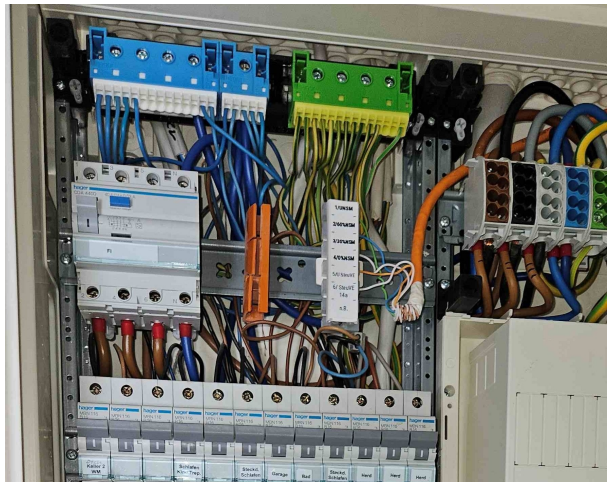
RJ45 und zus. Klemmleiste im
RfZ sind überflüssig

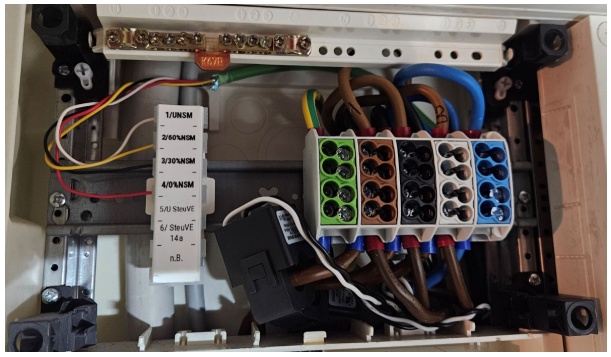


ausnahmsweise

da kein Platz im AAR und
genug Platz für CX und SX im RfZ

Steuersignalklemmleiste §14a EnWG und §9 EEG gem. VDE-AR 4100





falsche Klemme

beschriftete Lüsterklemmen sind nicht zulässig



inakzeptabel

Relais im AAR

falsche und unbeschriftete Klemmen



schlechter geht’s kaum

falsche und unbeschriftete Klemmen

Klemmen nicht im AAR

Relais und 3-Pol-Automat im AAR

eHZ im 3-Punkt-Zählerplatz

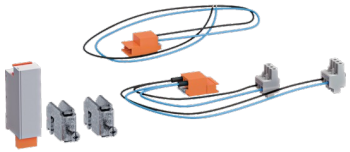
Bilderquelle: Hager



Adapterplatte mit RfZ
5+10 PLE



Optische Schnittstelle RJ12
(richtig herum einbauen)

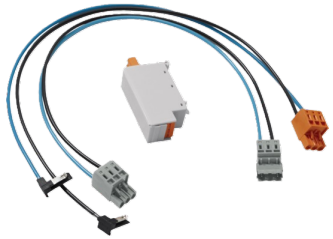


Spannungsversorgung

Vom Installateur einzusetzen



Adapterplatte mit RfZ
4+4 PLE



Spannungsversorgung
ungezählt

Dem Messstellenbetreiber vorbehalten



Adapterplatte mit RfZ
10+2+2 PLE

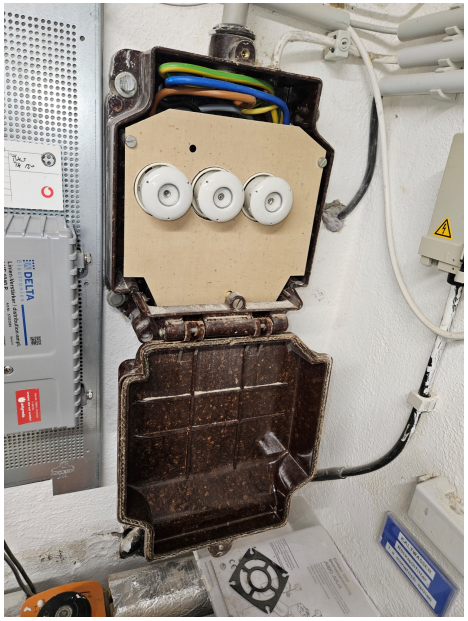
Nicht verwenden

Tausch von Hausanschlusskästen

Wallboxen und PV-Anlagen (teils auch Wärmepumpen) belasten den Hausanschluss mit sog. nicht-haushaltsüblichen Dauer-Strömen.

Hausanschlusskästen mit Schraubsicherungen (Diazed) neigen bei Dauer-Strömen zu überhitzen.









Solche HAK tauschen wir zu unseren Lasten, also ohne Kosten für den Kunden, aus.

Fertigmeldung EEBus

- EEBus ist nicht plug-and-play-fähig!
- EEBus-Geräte müssen mit der zukünftigen Steuerbox gepairt werden.
- Bei Einzelgeräten SKI-Kennung und SHIP-ID an SWSee übermitteln.
- Bei Verwendung eines (H)EMS müssen alle EEBus-Geräte bauseits mit dem (H)EMS gepairt werden.
- SKI und SHIP-ID des (H)EMS und Protokoll mit gepairten Geräte an SWSee übermitteln.
- Korrekte reduzierte Leistung (P_{min}) der steuVE nach § 14a EnWG am (H)EMS einstellen – ggf. ein Berechnungstool verwenden.

Fertigmeldung EEBus



FNN-Steuerbox verbinden

Geben Sie die Sunny Home Manager 2.0 SKI dem Installateur des Messstellenbetreibers, damit dieser die Daten über eine spezielle App bei der Steuerbox bekannt machen kann. Sie können den Prozess beenden, ohne auf die finale Verbindung zu warten.

Gerätename	**Sunny Home Manager 2.0**
Seriennummer	**3019782688**
SKI-Kennung	**121dadd3f21ed9e9b373469d604a9c0e28972cad**
SHIP-ID	**SEMPSHIPGW**



EEBus Handwerkertool v1.1.9

EEBus Kommunikationsbericht

BETA-VERSION

EEBUS Kommunikations-Protokollbericht

Sitzungsinformationen

Kunden-ID:	**SMP_Testwand_Mennekes_Amtron_Professional_1364202.01839**
Zusätzliche Notizen:	**Test 260824 001**
Startzeit:	**2026-08-24 15:59:32 +02:00 CEST**
Endzeit:	**2026-08-24 16:26:29 +02:00 CEST**
Dauer:	**26m 56s**

Entdeckte Geräte

Gerätename	SHIP-ID	IP-Adresse	SKI
AMTRON Professional_1364202\.01839	AMTRON Professional_1364202_01839	192.168.1.203	6eeb2390036d39a10c416628ca0e32aeda078fd2

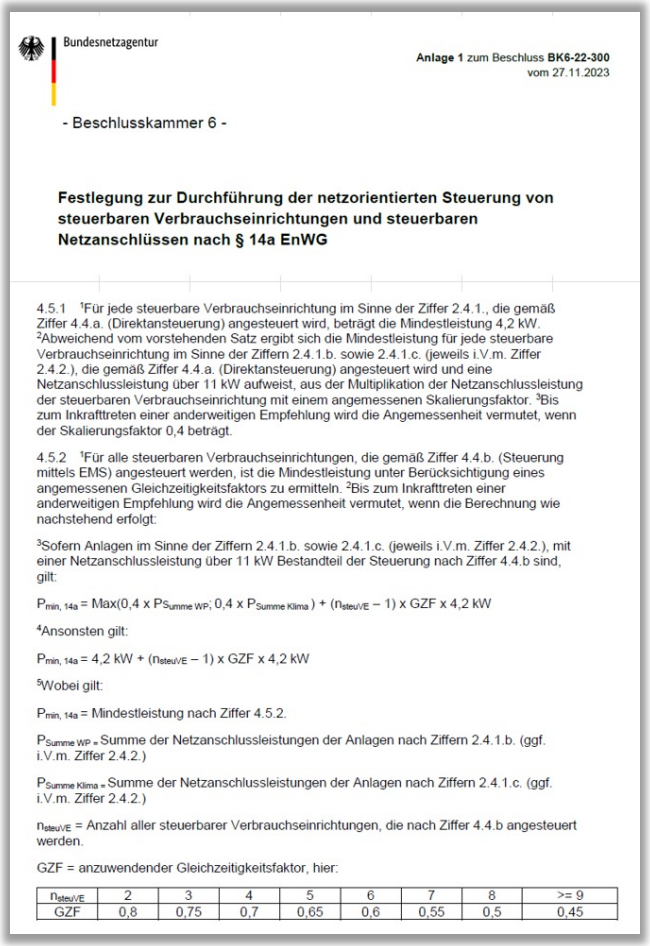
Getestetes Gerät

Gerätename:	**AMTRON Professional_1364202\.01839**
SHIP-ID:	**AMTRON Professional_1364202_01839**
SKI:	**6eeb2390036d39a10c416628ca0e32aeda078fd2**
IP-Adresse:	**192.168.1.203**

Unterstützt Leistungsbezugs-Limitation (LPC):
Ja

Unterstützt Leistungsproduktions-Limitation (LPP):
Nein

Berechnung der reduzierten Leistung (P_{min}) der steuVE nach § 14a EnWG



Bundesnetzagentur

Anlage 1 zum Beschluss **BK6-22-300**
vom 27.11.2023

- Beschlusskammer 6 -

Festlegung zur Durchführung der netzorientierten Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a EnWG

4.5.1 [1]Für jede steuerbare Verbrauchseinrichtung im Sinne der Ziffer 2.4.1., die gemäß Ziffer 4.4.a. (Direktansteuerung) angesteuert wird, beträgt die Mindestleistung 4,2 kW. [2]Abweichend vom vorstehenden Satz ergibt sich die Mindestleistung für jede steuerbare Verbrauchseinrichtung im Sinne der Ziffern 2.4.1.b. sowie 2.4.1.c. (jeweils i.V.m. Ziffer 2.4.2.), die gemäß Ziffer 4.4.a. (Direktansteuerung) angesteuert wird und eine Netzanschlussleistung über 11 kW aufweist, aus der Multiplikation der Netzanschlussleistung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung mit einem angemessenen Skalierungsfaktor. [3]Bis zum Inkrafttreten einer anderweitigen Empfehlung wird die Angemessenheit vermutet, wenn der Skalierungsfaktor 0,4 beträgt.

4.5.2 [1]Für alle steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, die gemäß Ziffer 4.4.b. (Steuerung mittels EMS) angesteuert werden, ist die Mindestleistung unter Berücksichtigung eines angemessenen Gleichzeitigkeitsfaktors zu ermitteln. [2]Bis zum Inkrafttreten einer anderweitigen Empfehlung wird die Angemessenheit vermutet, wenn die Berechnung wie nachstehend erfolgt:

[3]Sofern Anlagen im Sinne der Ziffern 2.4.1.b. sowie 2.4.1.c. (jeweils i.V.m. Ziffer 2.4.2.), mit einer Netzanschlussleistung über 11 kW Bestandteil der Steuerung nach Ziffer 4.4.b sind, gilt:

$P_{min,\ 14a} = Max(0{,}4 \times P_{Summe\ WP};\ 0{,}4 \times P_{Summe\ Klima}) + (n_{steuVE} - 1) \times GZF \times 4{,}2\ kW$

[4]Ansonsten gilt:

$P_{min,\ 14a} = 4{,}2\ kW + (n_{steuVE} - 1) \times GZF \times 4{,}2\ kW$

[5]Wobei gilt:

$P_{min,\ 14a}$ = Mindestleistung nach Ziffer 4.5.2.

$P_{Summe\ WP}$ = Summe der Netzanschlussleistungen der Anlagen nach Ziffern 2.4.1.b. (ggf. i.V.m. Ziffer 2.4.2.)

$P_{Summe\ Klima}$ = Summe der Netzanschlussleistungen der Anlagen nach Ziffern 2.4.1.c. (ggf. i.V.m. Ziffer 2.4.2.)

n_{steuVE} = Anzahl aller steuerbarer Verbrauchseinrichtungen, die nach Ziffer 4.4.b angesteuert werden.

GZF = anzuwendender Gleichzeitigkeitsfaktor, hier:

n_{steuVE}	2	3	4	5	6	7	8	>= 9
GZF	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,45

Tool zur
Berechnung von P_{min} gemäß §14a EnWG
Stand Dez. 2023

STADTWERK AM SEE

Anzahl WP und/oder Klima < 4,2 kW	0
Anzahl WP und/oder Klima > 4,2 kW	1
Anzahl andere steuVE (z.B. Wallboxen, Speicher)	2
ist eine $P_{WP;Klima}$ größer als 11 kW	ja
Summe aller P_{WP} > 11 KW	12,60 kW
Summe aller P_{Klima} > 11 KW	0,00 kW
mit EMS (Energiemanagementsystem)	nein

$P_{min,\ 14a}$ [kW]
13,44
Direkte Steuerung

steuVE = steuerbare Verbrauchseinrichtung
P = elektrische Anschlussleistung in kW
WP = Wärmepumpe inkl. Zusatzheizung
Klima = Kälteanlage zur Raumkühlung
EMS = Energiemanagementsystem
$P_{min,\ 14a}$ = minimale Leistung gem. §14a EnWG

Tool zur
Berechnung von P_{min} gemäß §14a EnWG
Stand Dez. 2023

STADTWERK AM SEE

Anzahl WP und/oder Klima < 4,2 kW	0
Anzahl WP und/oder Klima > 4,2 kW	1
Anzahl andere steuVE (z.B. Wallboxen, Speicher)	2
ist eine $P_{WP;Klima}$ größer als 11 kW	ja
Summe aller P_{WP} > 11 KW	12,60 kW
Summe aller P_{Klima} > 11 KW	0,00 kW
mit EMS (Energiemanagementsystem)	ja

$P_{min,\ 14a}$ [kW]
11,34
Einstellwert für EMS

steuVE = steuerbare Verbrauchseinrichtung
P = elektrische Anschlussleistung in kW
WP = Wärmepumpe inkl. Zusatzheizung
Klima = Kälteanlage zur Raumkühlung
EMS = Energiemanagementsystem
$P_{min,\ 14a}$ = minimale Leistung gem. §14a EnWG

https://www.stadtwerk-am-see.de/de/Netz1/Stromnetz/Netzanschluss/Berechnung-14a-EnWG.zip

Beim Öffnen der Datei Macros erlauben, sonst funktioniert es nicht

Vortrag SWSee

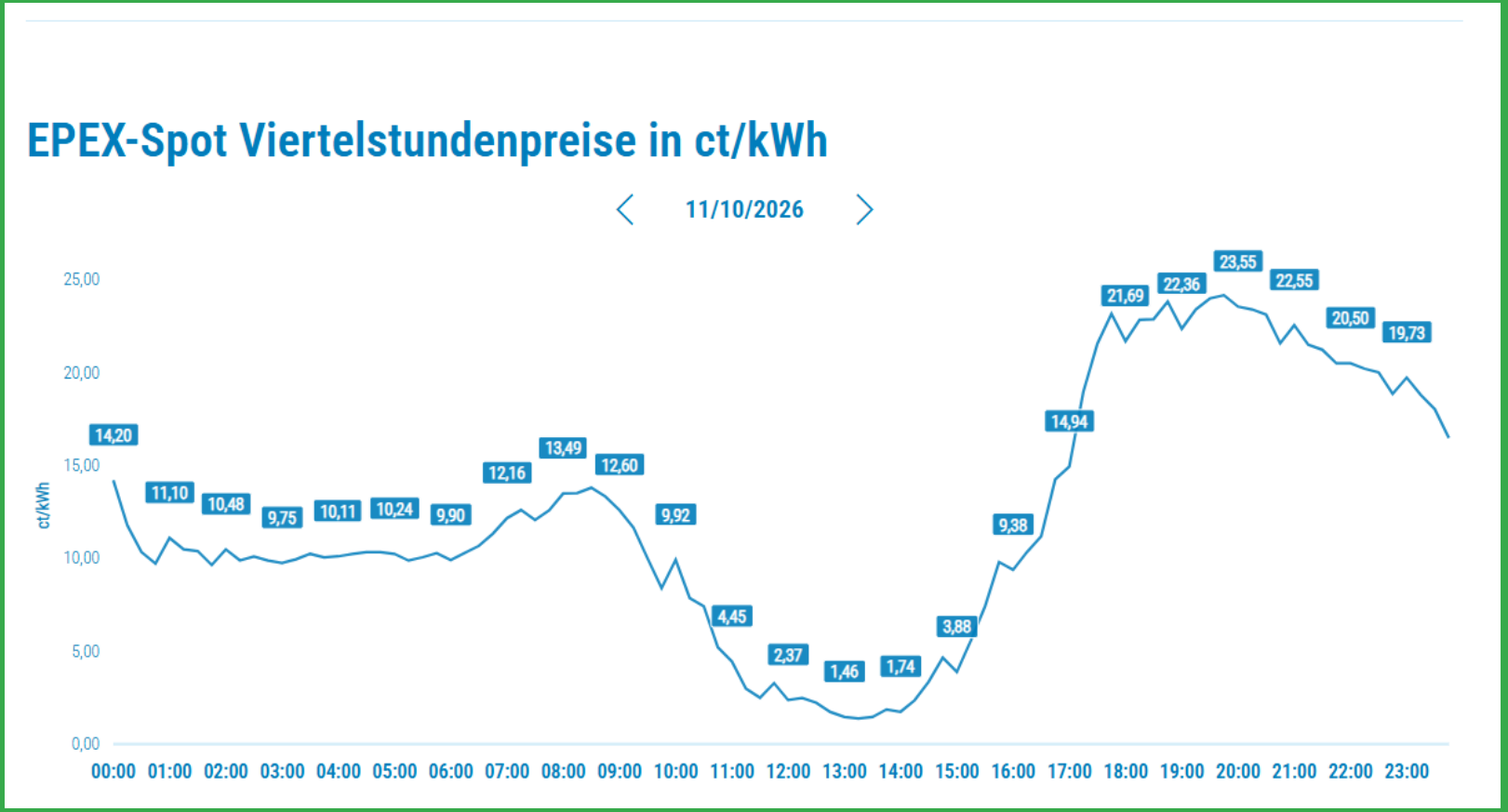
Markus Keller

Dynamische Tarife

...

STADTWERK AM SEE

Dynamische Tarife: Weil die Preise der Lastdeckung für den nächsten Tag folgen



Quelle: SWU

STADTWERK AM SEE

Dynamische Tarife

Merkmale und Hintergründe:

Maximale Chance und Maximales Risiko

Standardtarif hat einen Preis über einen festgelegten Zeitraum

Dynamische-Tarife haben 96 Preise an einem Tag: Menge pro ¼ Std. x Cent/kWh der ¼ Std.

Weitere Preisbestandteile zum Energiepreis: Stand 2026, Netz SWSee, Friedrichshafen

- Netznutzung	7,93 Cent/kWh
- KWKG-Umlage	0,446 Cent/kWh
- Offshore-Umlage	0,941 Cent/kWh
- Strom-NEV-Umlage	1,559 Cent/kWh
- Konzessionsabgabe	1,59 Cent/kWh
- Stromsteuer	2,05 Cent/kWh
	14,52 Cent/kWh
- Umsatzsteuer 19%	17,27 Cent/kWh brutto

STADTWERK AM SEE

Dynamische Tarife

Preisbeispiel und Bewertung:

Beispieltarif Arbeitspreis:	31,00 Cent/kWh
- Netznutzung	7,93 Cent/kWh
- KWKG-Umlage	0,446 Cent/kWh
- Offshore-Umlage	0,941 Cent/kWh
- Strom-NEV-Umlage	1,559 Cent/kWh
- Konzessionsabgabe	1,59 Cent/kWh
- Stromsteuer	2,05 Cent/kWh
	14,52 Cent/kWh
- Umsatzsteuer 19%	17,27 Cent/kWh brutto
Energiepreis	13,28 Cent/kWh brutto
Energiepreis	11,16 Cent/kWh netto

STADTWERK AM SEE

EPEX-Spot Viertelstundenpreise in ct/kWh



Quelle: SWU

STADTWERK AM SEE

Dynamische Tarife bei SWSee

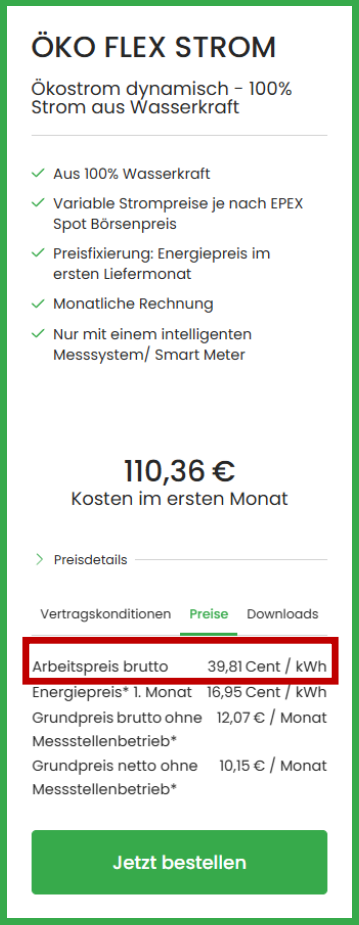
ÖKO FLEX STROM

Voraussetzungen:

- Intelligentes Messsystem (Smart Meter)
- Stromnetzgebiet von SWSee
- MSB SWSee

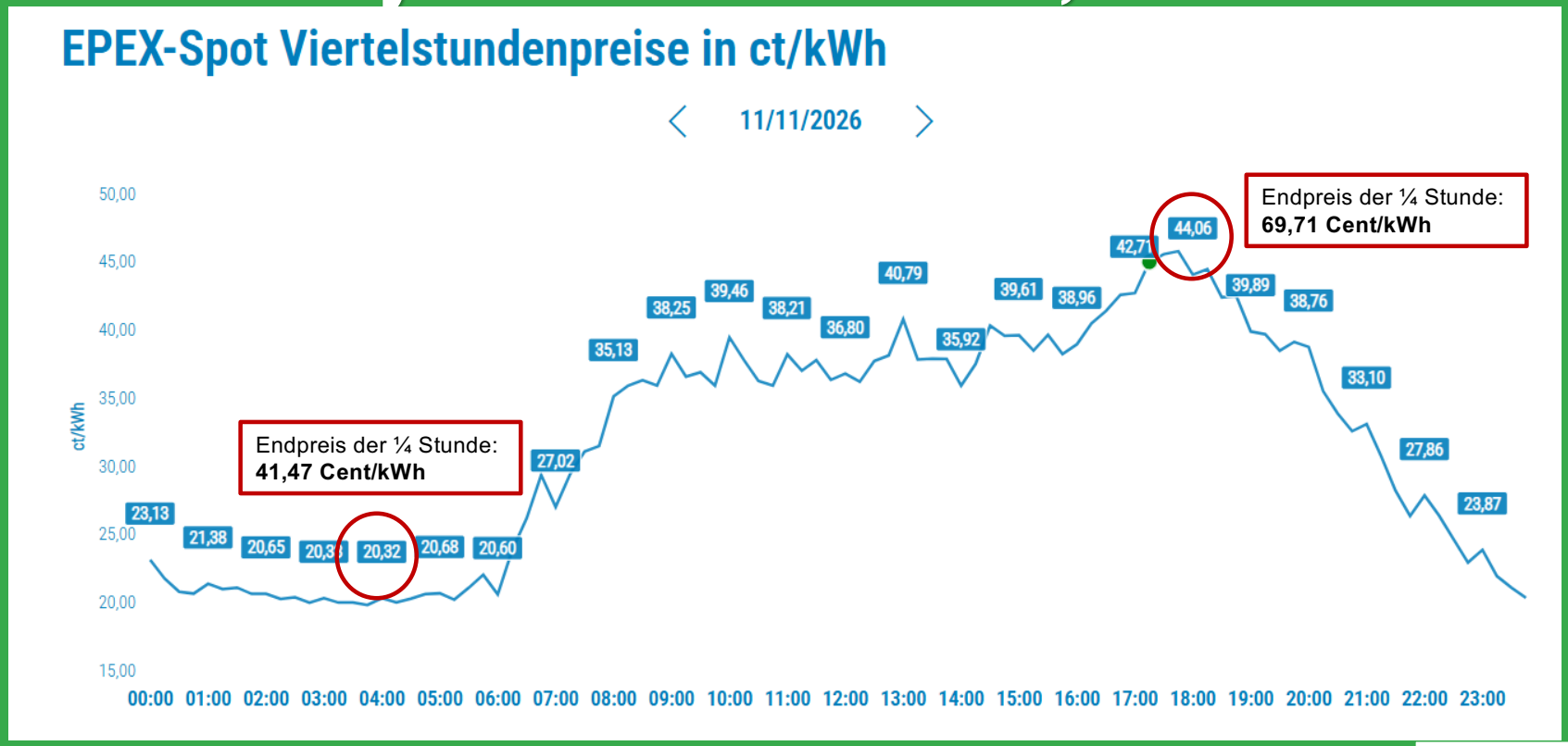
Merkmale:

- Arbeitspreis im ersten Monat fix
- Ab dem zweiten Monat dynamisch
- Lastverlauf im Portal sichtbar
- Monatlich kündbar



STADTWERK AM SEE

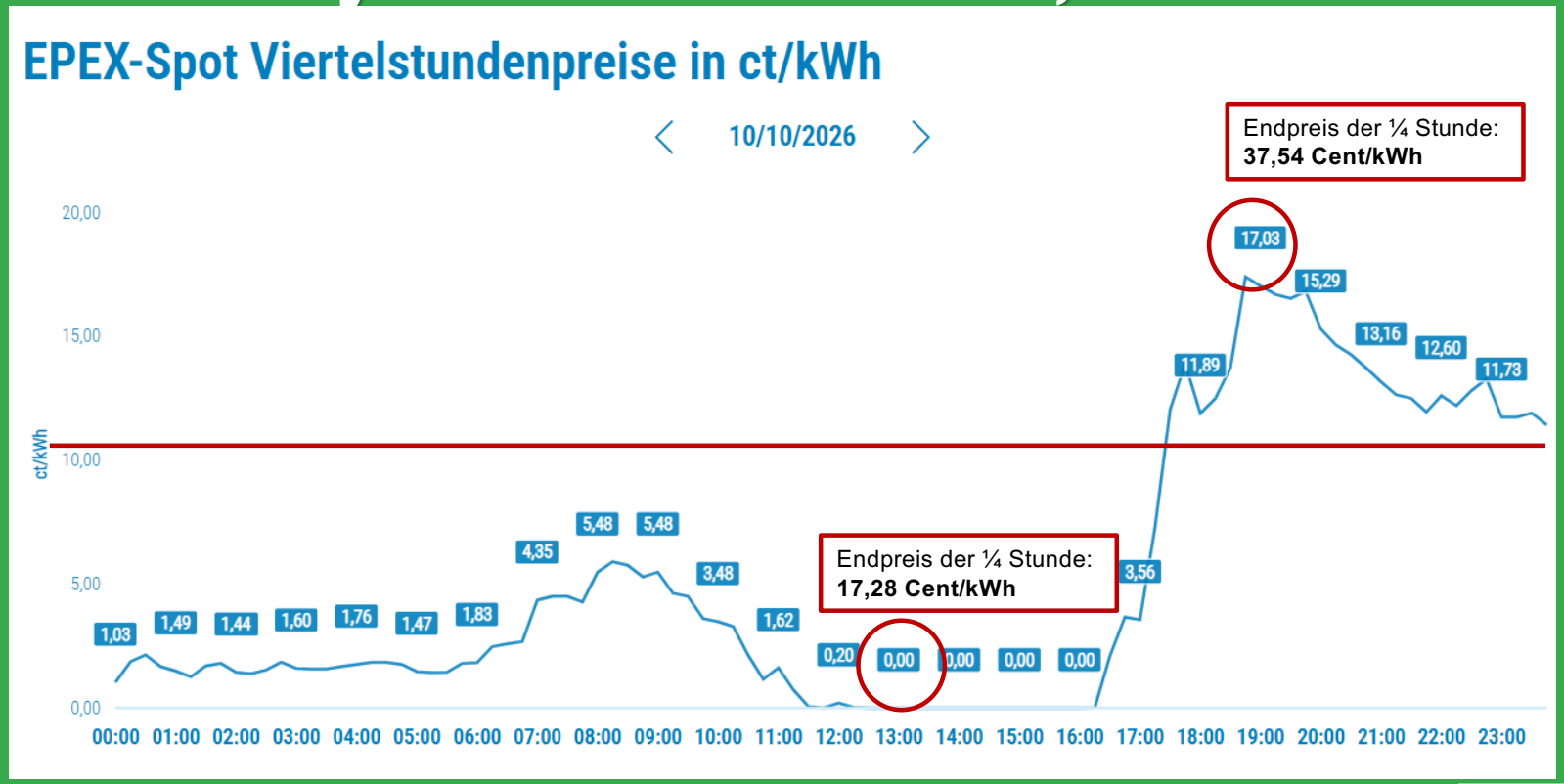
Dynamische Tarife, Risiko



Quelle: SWU

STADTWERK AM SEE

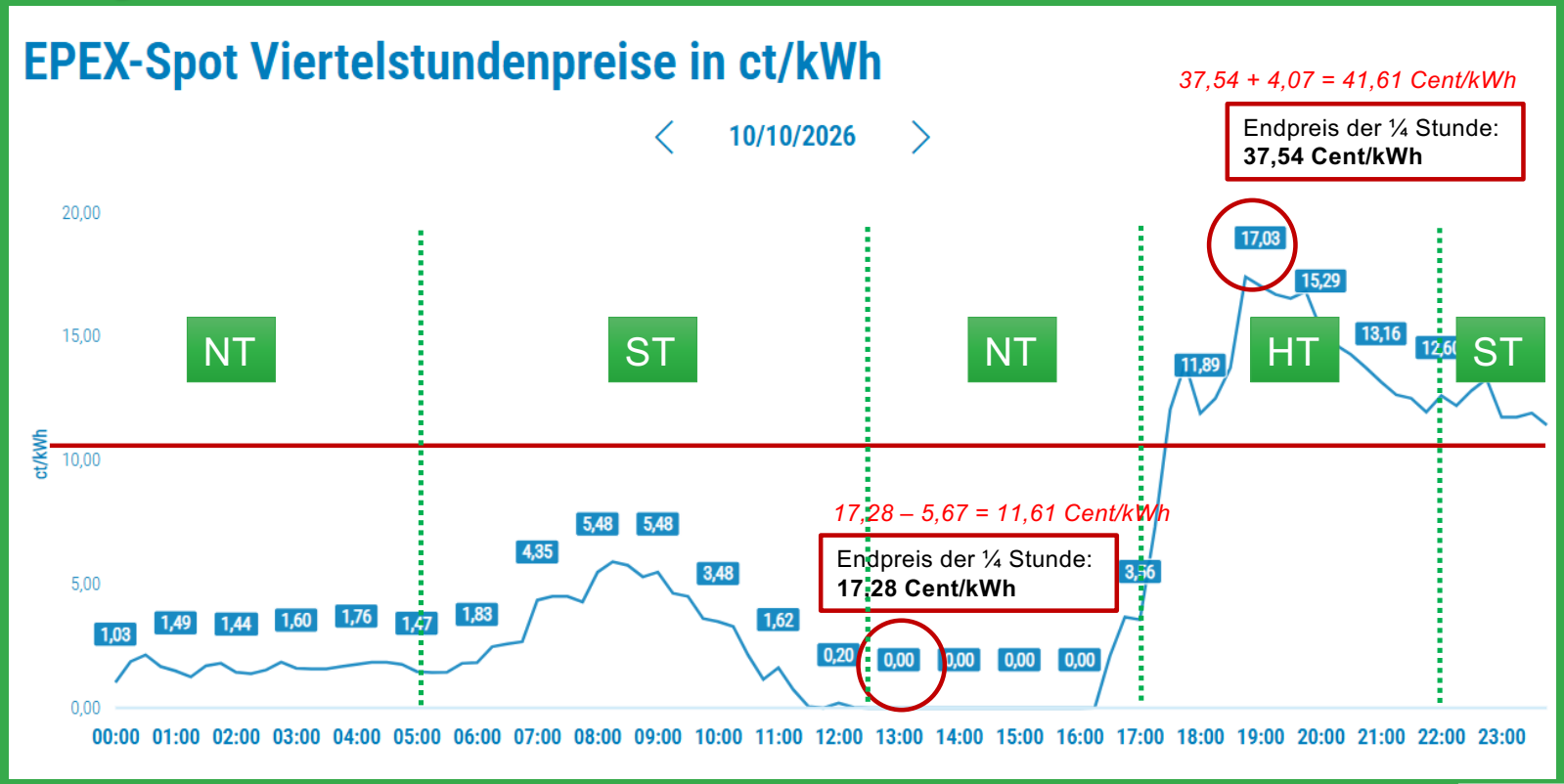
Dynamische Tarife, Chance



Quelle: SWU

STADTWERK AM SEE

Dynamische Tarife, Chance, Modul 3



Quelle: SWU

STADTWERK AM SEE

Dynamische Tarife

Fazit

- Dynamische Tarife sind eine Wette gegen einen Festpreistarif
- Nur wer Lasten gezielt verschieben oder speichern kann findet Gefallen an so einem Modell
- Bei PV-Anlage und Wärmepumpe mit Eigenversorgung eher ungeeignet
- Modul 3: dynamische Netzentgelte nur mit ImSyS und steuerbarer Verbrauchseinrichtung

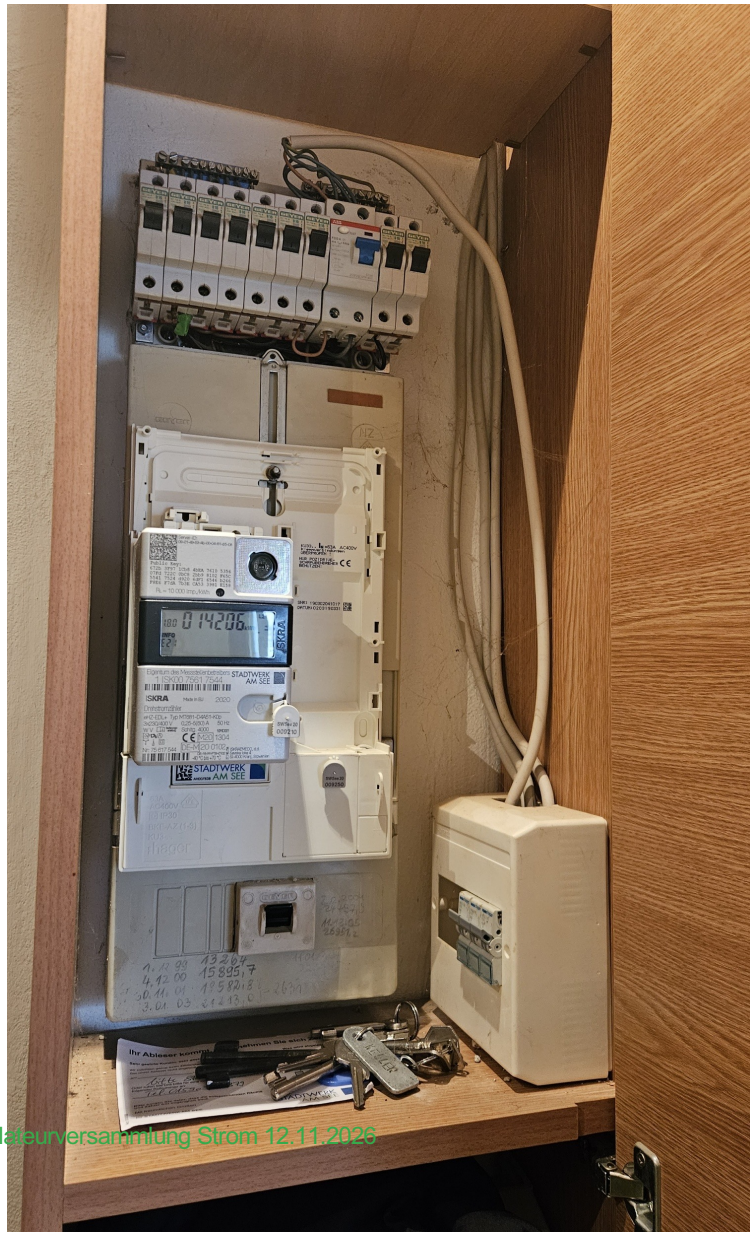
Fragen, Anregungen oder Meinungen?

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

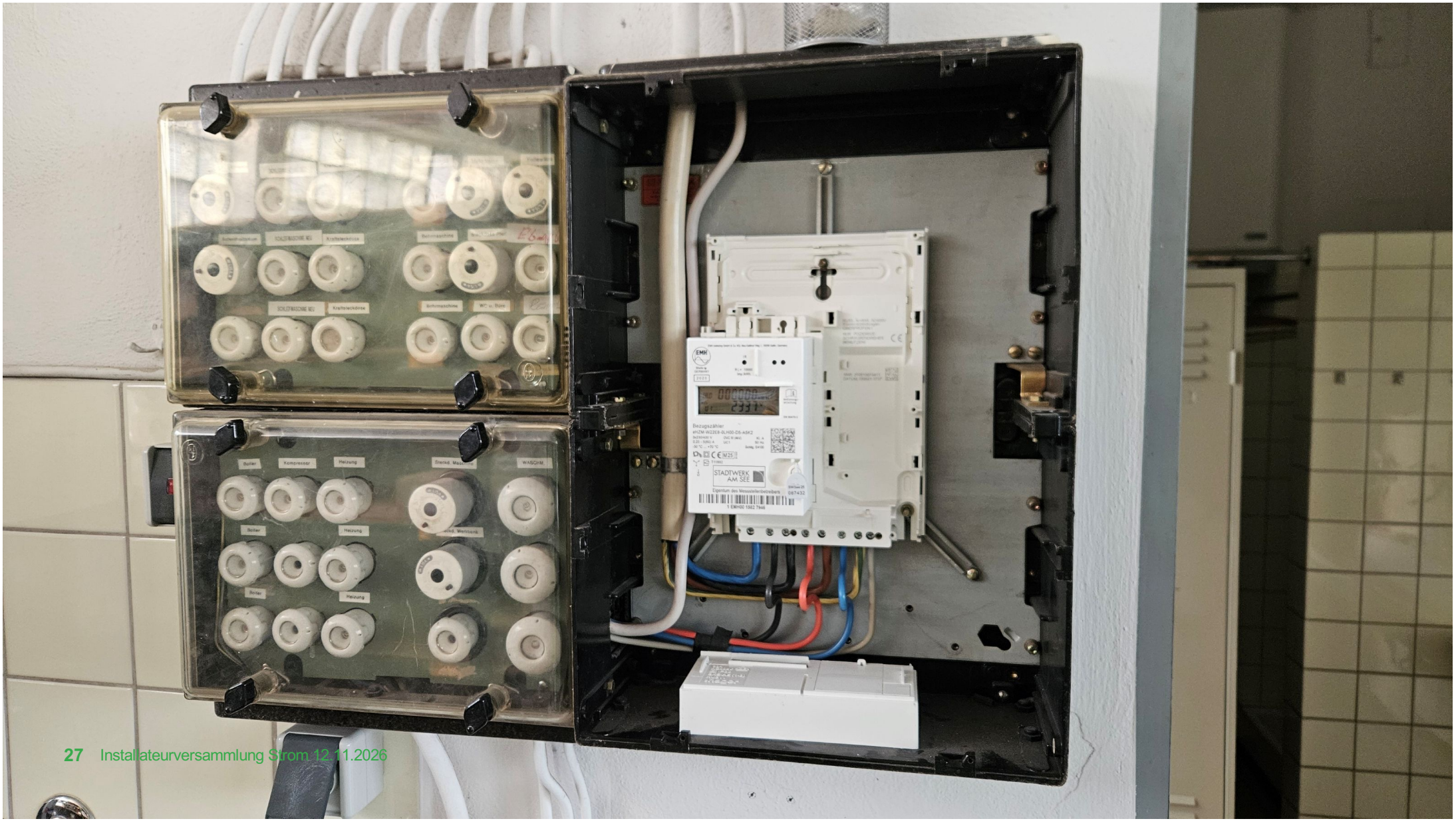
STADTWERK AM SEE

Beanstandungen / Kurioses

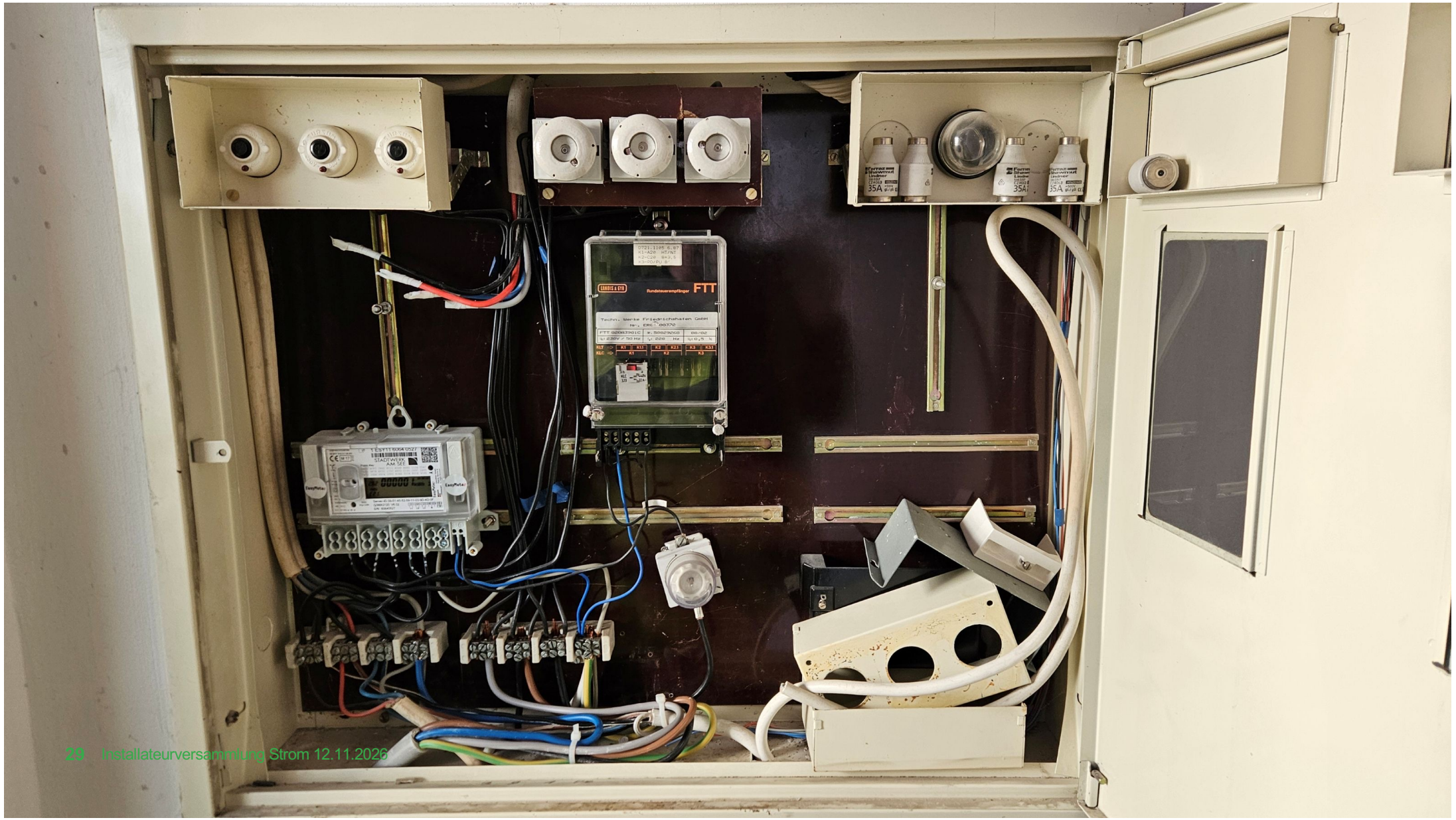
STADTWERK AM SEE


STADTWERK AM SEE
ISKRA

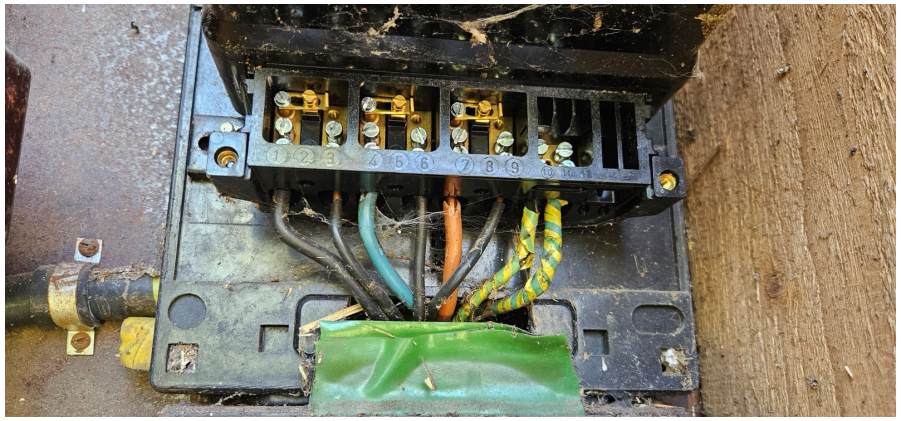

STADTWERK AM SEE


Bezugszähler
STADTWERK AM SEE


AN 1356
16 VA
SIEMENS
Nr.
Zählerschrank
3
4
EMH
STADTWERK AM SEE
SIKRA


FTT
Rundsteuerempfänger
Techn. Werke Friedrichshafen GmbH
STADTWERK
AM SEE







Das Hexenhäuschen

Das Vogelhaus







Das mobile Balkonkraftwerk mit Neigungswinkeleinstellung







Diskussionsrunde

Fragen, Anregungen...

STADTWERK AM SEE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

STADTWERK AM SEE