



Ein Weg zur eigenen PV-Anlage

martin@launhard.de

15. Juni 2026



START mit Balkonkraftwerk

Ende Juli 2021

2 x 330 Watt-Module

mit 600 Watt Wechselrichter

Erträge:

Juli – Dez 2021

189 kWh

Jan – Juli 2022

425 kWh



DIY plus Anmeldung bei den Stadtwerken und im MarktStammDatenRegister – war schnell erledigt₂

Die Theorie – Stand 5. April 2022



Wohnhausdach bietet
diverse kleine Flächen
schwer zugänglich
➔ ungeeignet

Garage
Fläche 8,60 x 4,50m
bei 25° Dachschräge

Erste Ausbaustufe

12 Module – 4 Strings
auf der Garage

➔ 4,68 kWp

Planung / Prognose: Garagendach, -34° Südost, 12 Module = 4,68kWp

Ohne Eigenverbrauchsoptimierung

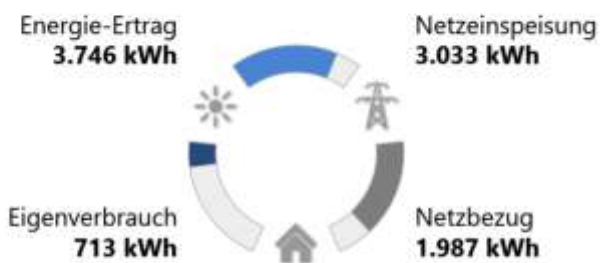
Autarkiequote

26,4 %

Eigenverbrauchsquote

19 %

Verteilung der PV-Energie



Mit Eigenverbrauchsoptimierung

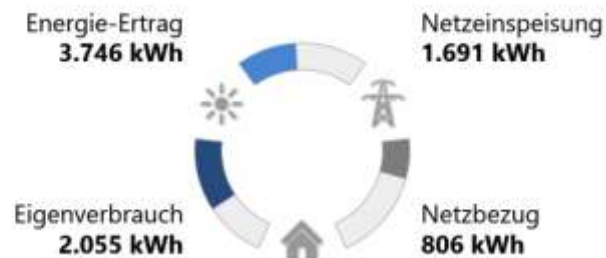
Autarkiequote

70,1 %

Eigenverbrauchsquote

54,9 %

Verteilung der PV-Energie



Dachfläche Haus

55° Südwest, -36° Südost, 144°Nordwest

3 x 6 = 18 Module 7,02 kWp

Ohne Eigenverbrauchsoptimierung

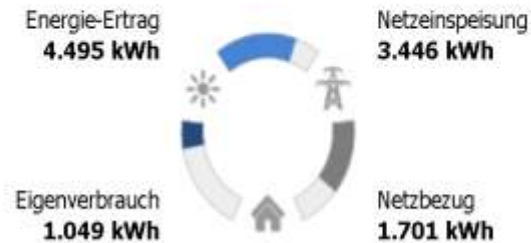
Autarkiequote

38,1 %

Eigenverbrauchsquote

23,3 %

Verteilung der PV-Energie



Mit Eigenverbrauchsoptimierung

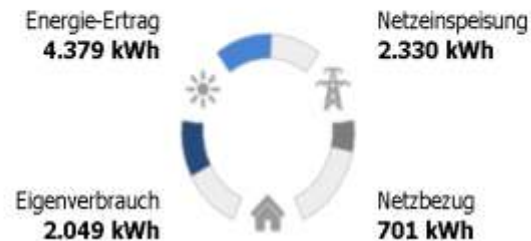
Autarkiequote

74,5 %

Eigenverbrauchsquote

46,8 %

Verteilung der PV-Energie



Wirtschaftlichkeitsprognose

11,7 kWpeak mit 10kWh Speicher

Wirtschaftlichkeit	Prognose	optimiert
Investition	29.000€	18.000€
Amortisation	>20 Jahre	13,8 Jahre
Rendite	0 %	4,2 %



Erste Schritte So funktioniert unser Ökosystem

Meistern Sie jede Herausforderung im Bereich der Stromversorgung mit unseren robusten und flexiblen Bausteinen. Erkunden Sie unser Ökosystem, erfahren Sie mehr über spezifische Lösungen und entdecken Sie unsere Tools für den Einstieg.

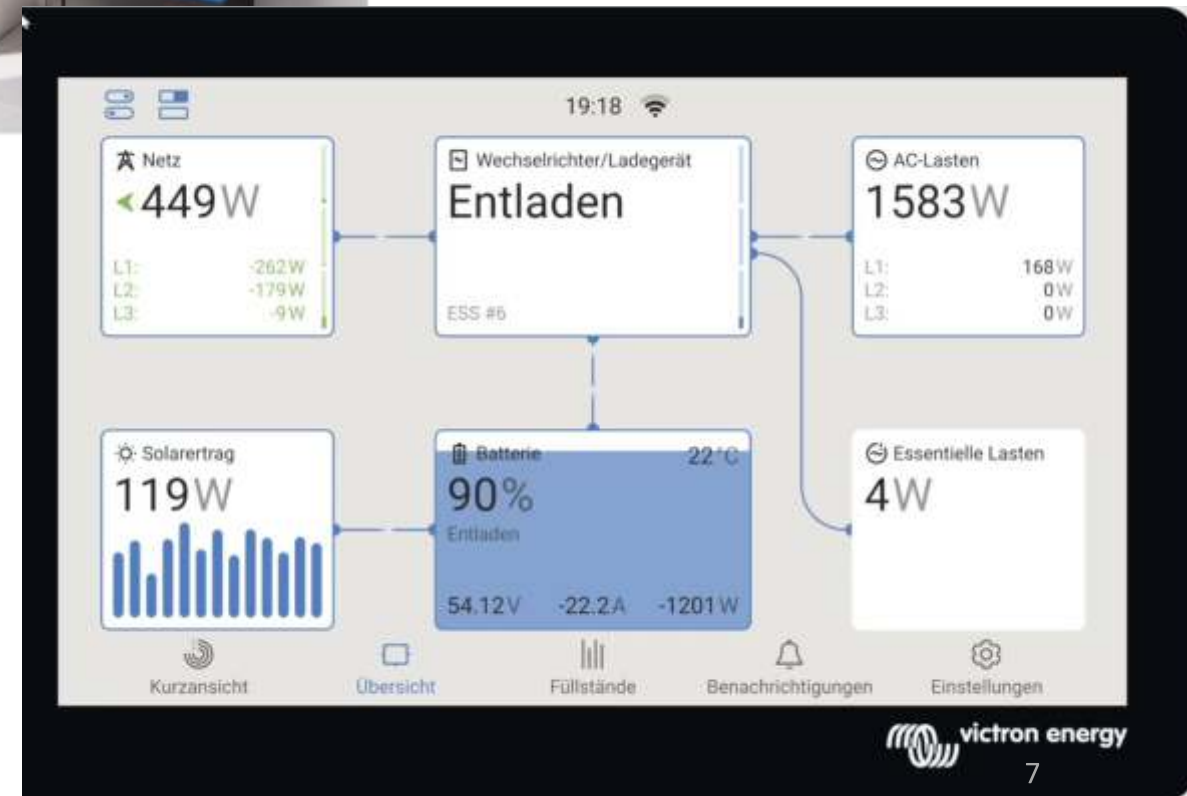
Entdecken Sie unser Ökosystem



Welches System?

Not-Strom-
&

Schwarz-start-fähig



Damalige Definitionen von Not-Strom:

Notstrom-Steckdose

Anschluss einer Steckdose am WR

Ersatzstrom light

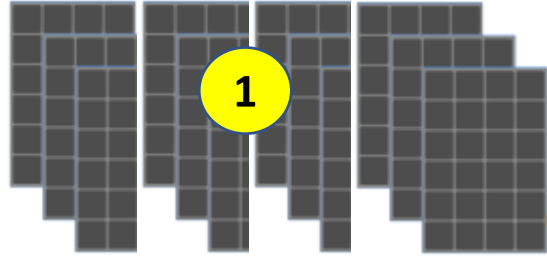
Umschalteneinrichtung im WR / Notstromkreis

Ersatzstrom

Umschalteneinrichtung am Netzanschlusspunkt

Schwarz-start-fähig (solares Nachladen auch ohne Netzstrom)

Ausbaustufe 1: PV-Solar 4,68 kWp

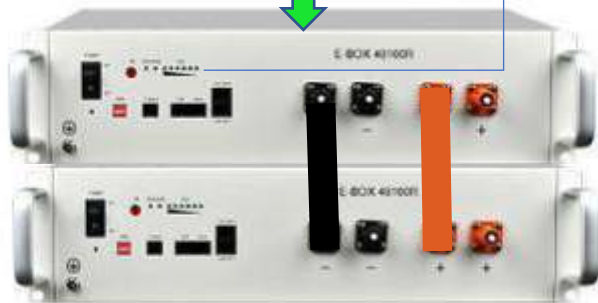


DC 120V – PV-Ertrag



MPPT
150/85

DC 48V – PV-Ertrag



2 x 48 Volt Batterie 5,12 kWh

GX Touch 7'



Cerbo GX

MultiPlus II – 48V-3000-35-32



AC-IN

Trennschalter
Hager
HIM 404



AC 230V - Netzbezug / Einspeisung



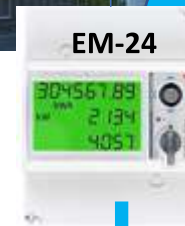
AC-OUT-1

AC-OUT-2

AC 230V – PV-Ertrag



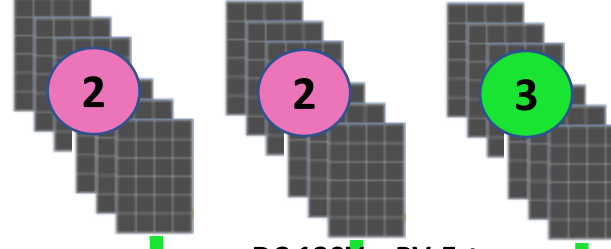
EM-24



Hager SLS
HTS363E



Ausbaustufe 2: 4,68kWp



DC 120V – PV-Ertrag

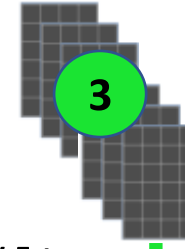


Solax X1-3.6
2 MPPT
600V / 12,8A
DC max 4.000
AC max 3.680



Solax X1-2.0
1 MPPT
400V / 12A
DC max 2.200
AC max 2.000

Ausbaustufe 3: 2,34kWp



Stufe 1 = 4,68 kWp

→ 12 Module auf der Garage
12 * südost

1

Stufe 2 = 9,36 kWp

→ 12+6+6=24 Module
Garage / Haus
6 * südost & 6 * südwest

2

Stufe 3 = 11,7 kWp

→ 24+6=30 Module
Garage/Haus 6 * nordwest

3

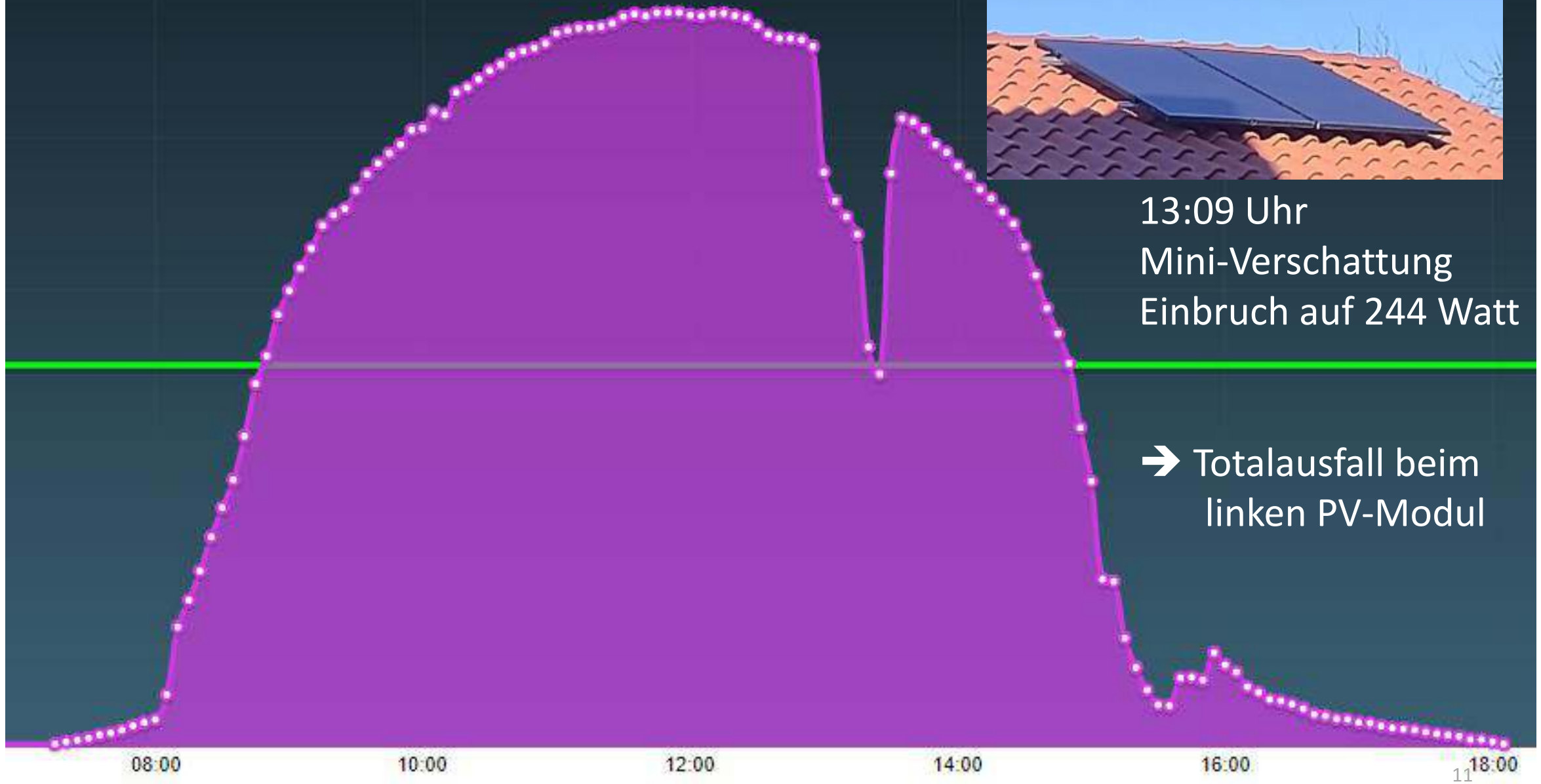


Ertragreicher Tag - 27.02.2022 => Maximum lag bei 483 Watt → Tagesernte 2,68kWh



13:09 Uhr
Mini-Verschattung
Einbruch auf 244 Watt

→ Totalausfall beim
linken PV-Modul



18. März 2022

















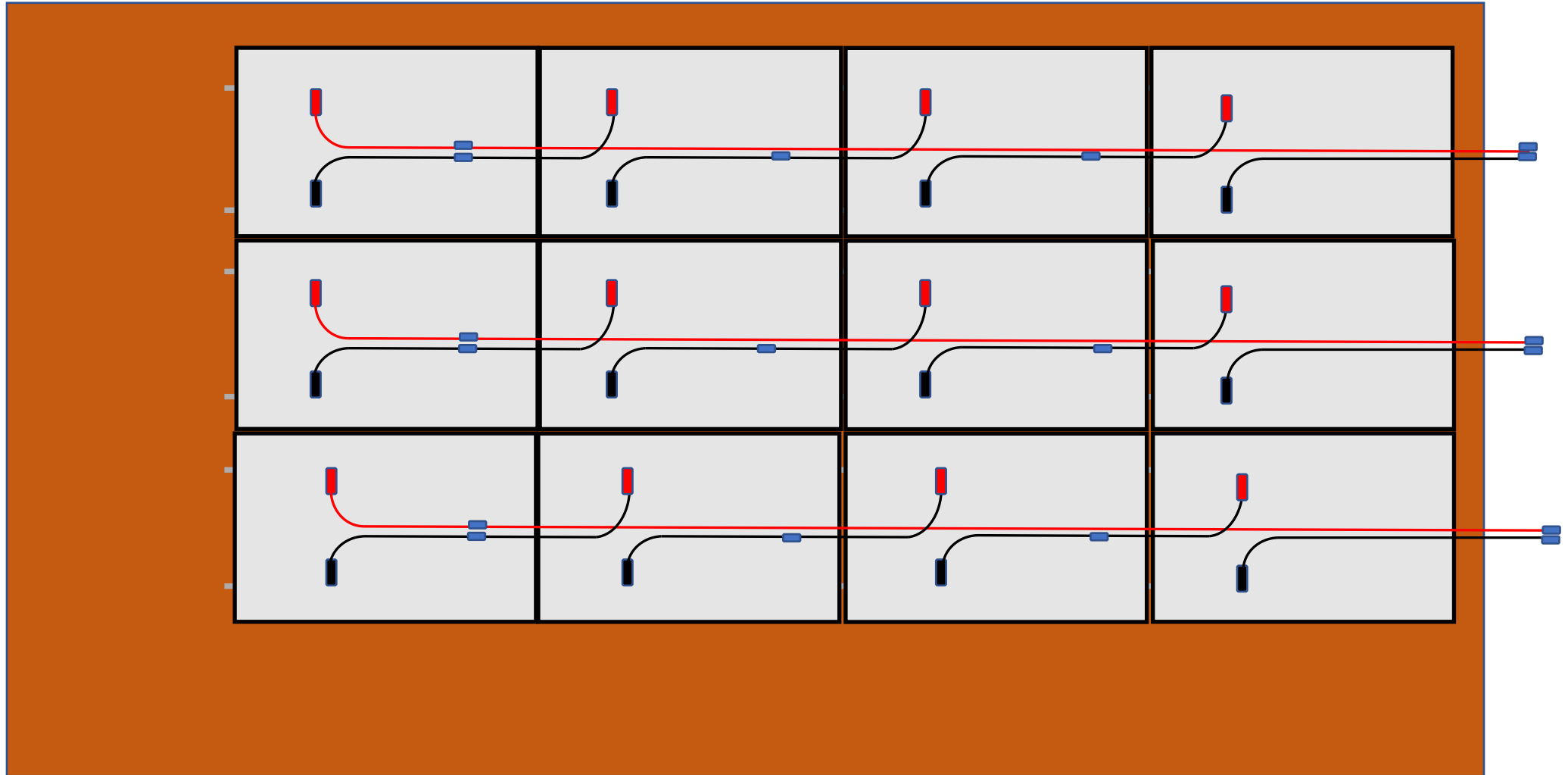






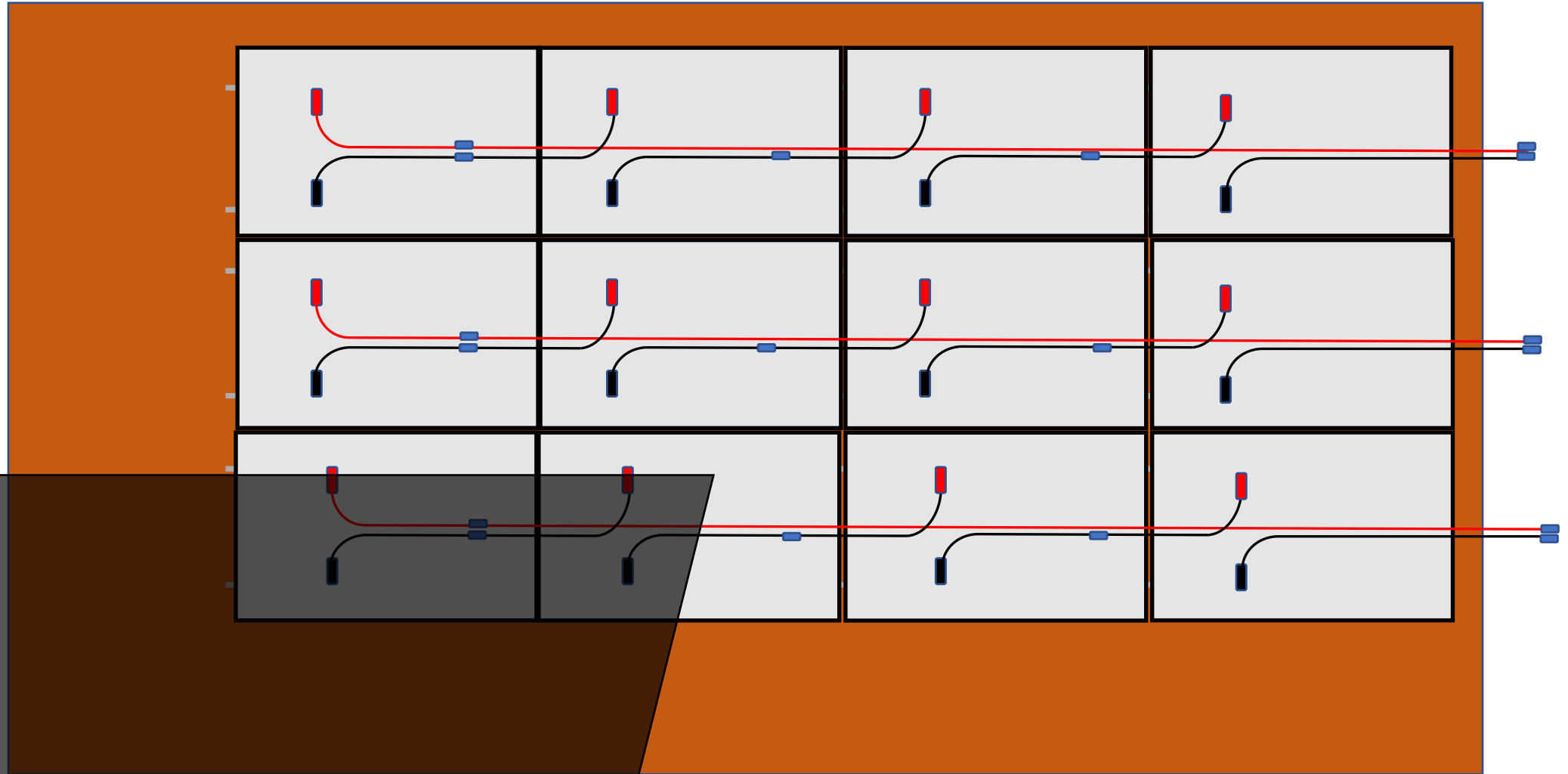


12 Module gleichgerichtet $\rightarrow$ 4,7 kWp 3 Strings = 4s3p



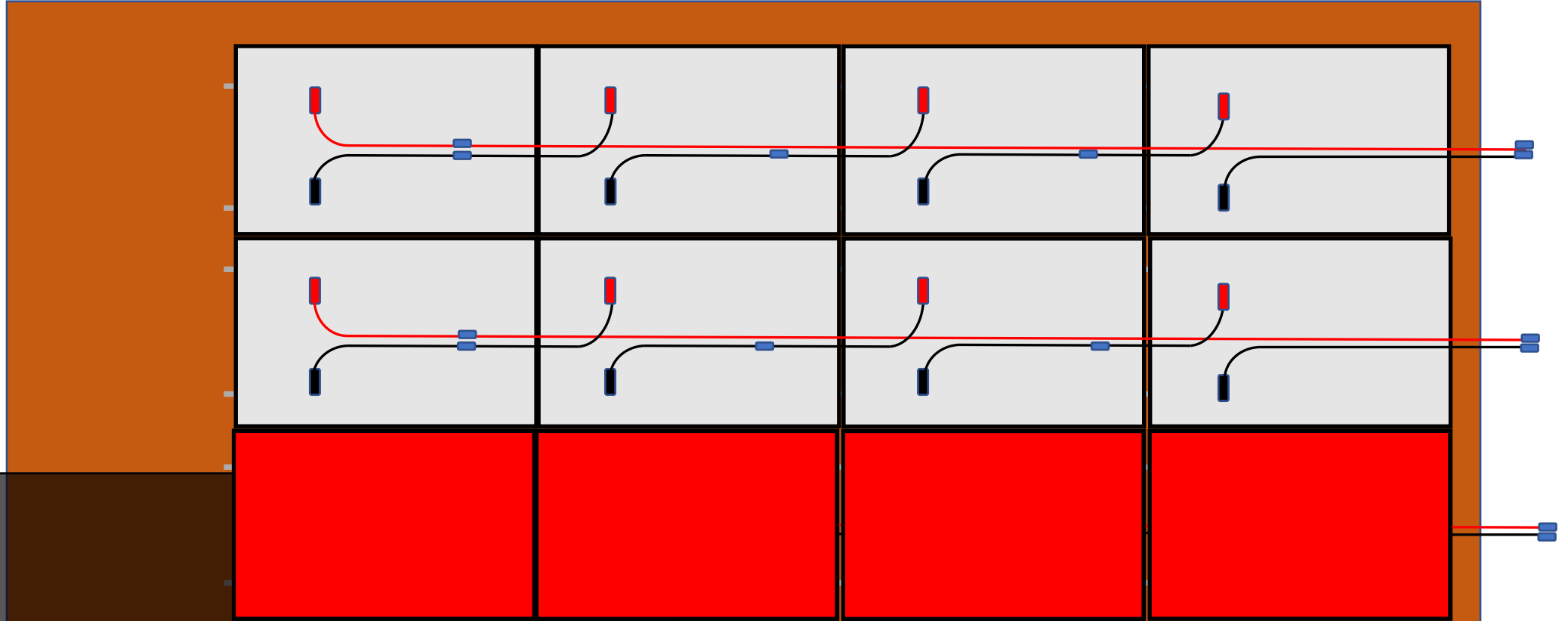
162,4 V // 31,2 A

12 Module gleichgerichtet $\rightarrow$ 4,7 kWp 3 Strings = 4s3p



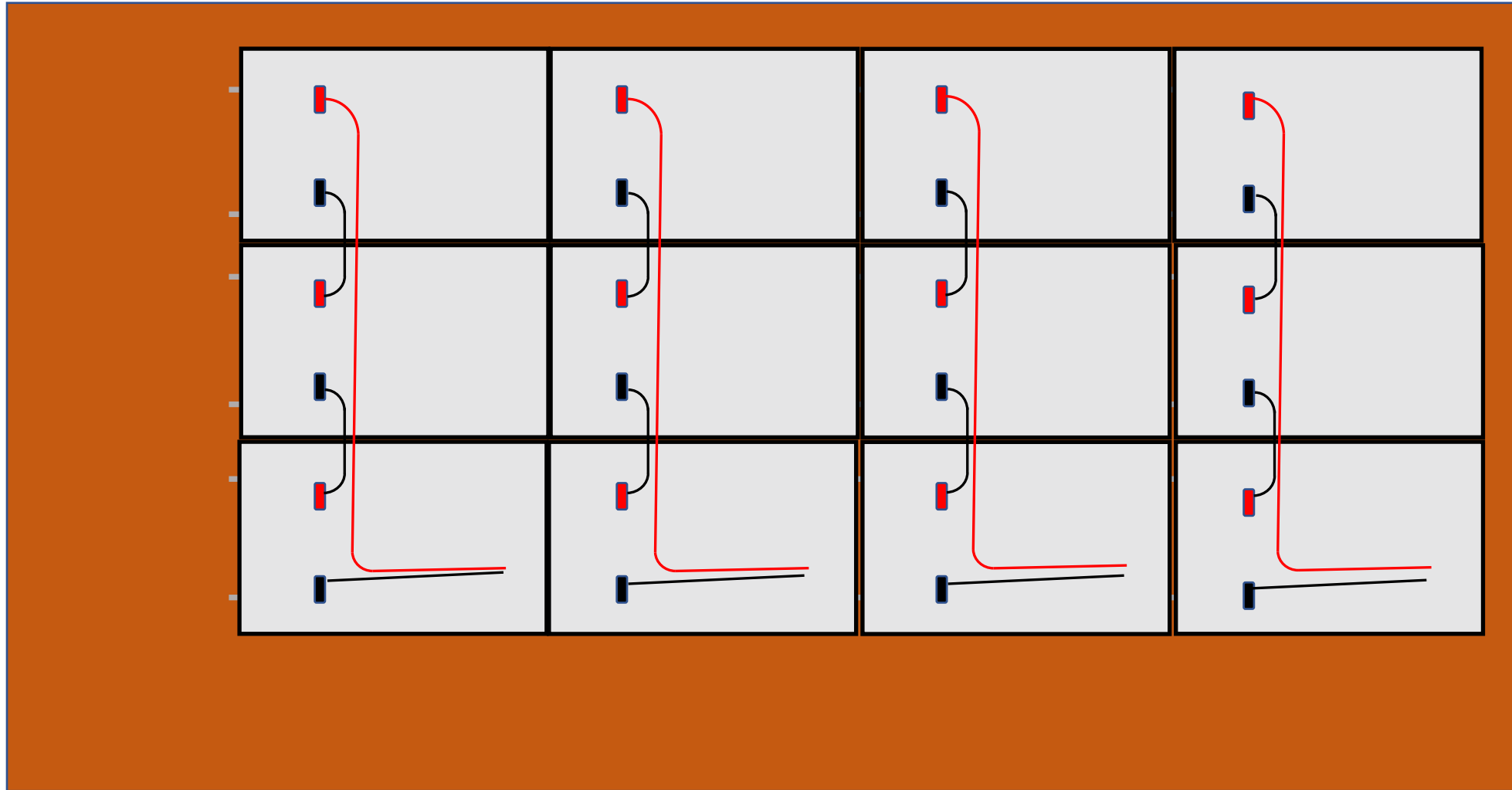
162,4 V // 31,2 A

3 Strings = 4s3p



162,4 V // 31,2 A

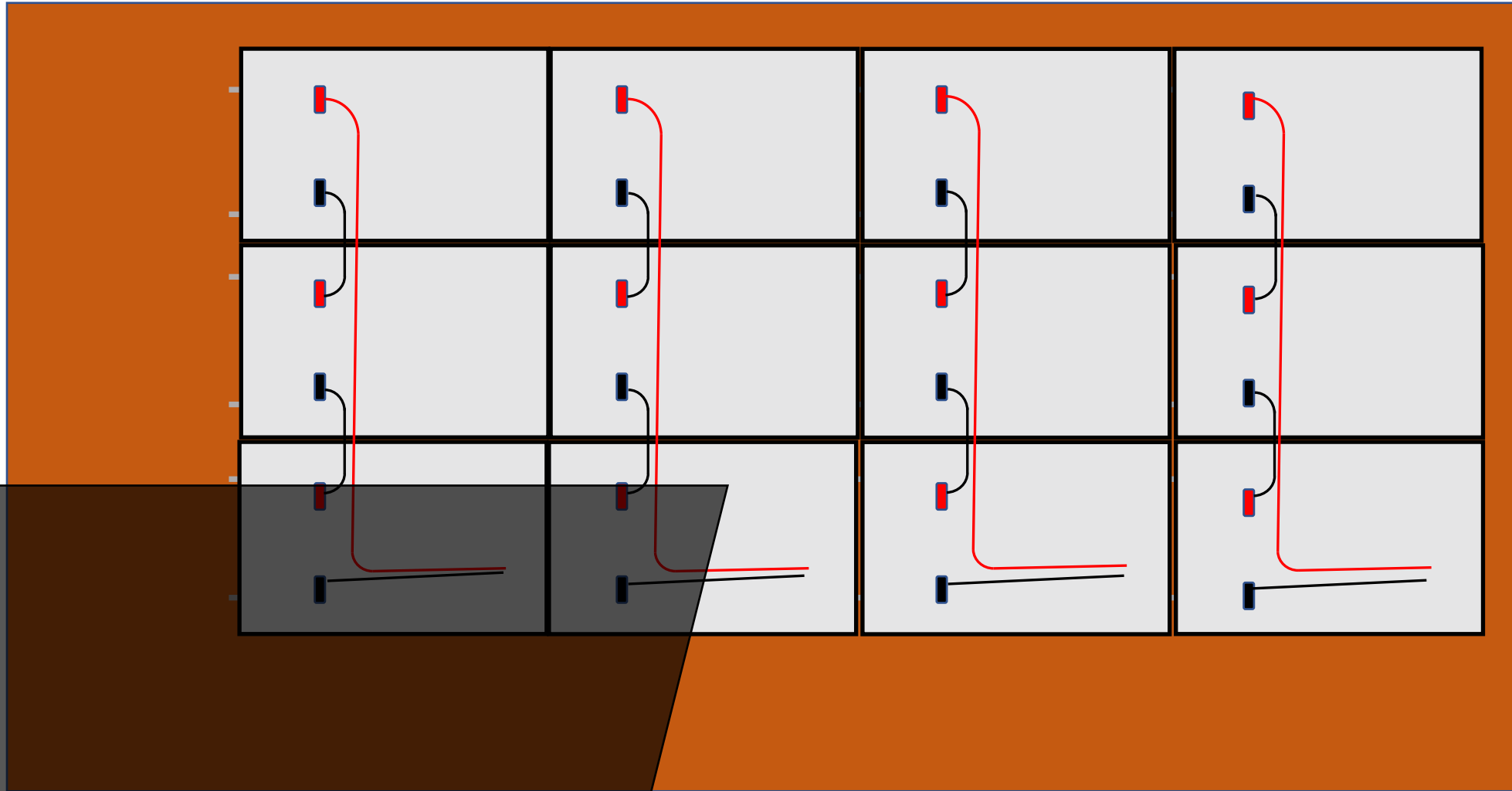
12 Module $\rightarrow$ 4,7 kWp 4 Strings = 3s4p



121,8 V // 41,6 A

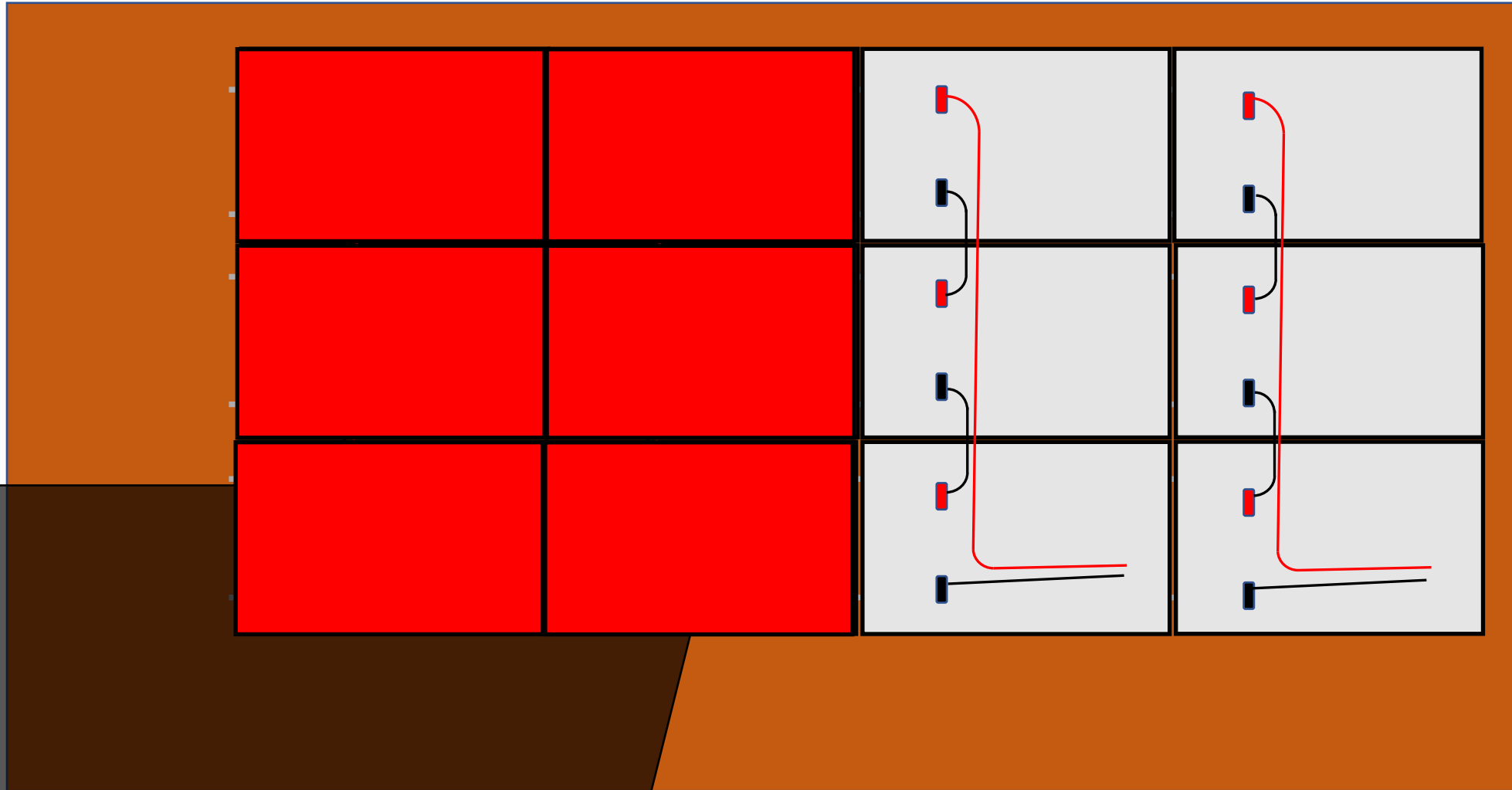
12 Module $\Rightarrow$ 4,7 kWp

4 Strings = 3s4p



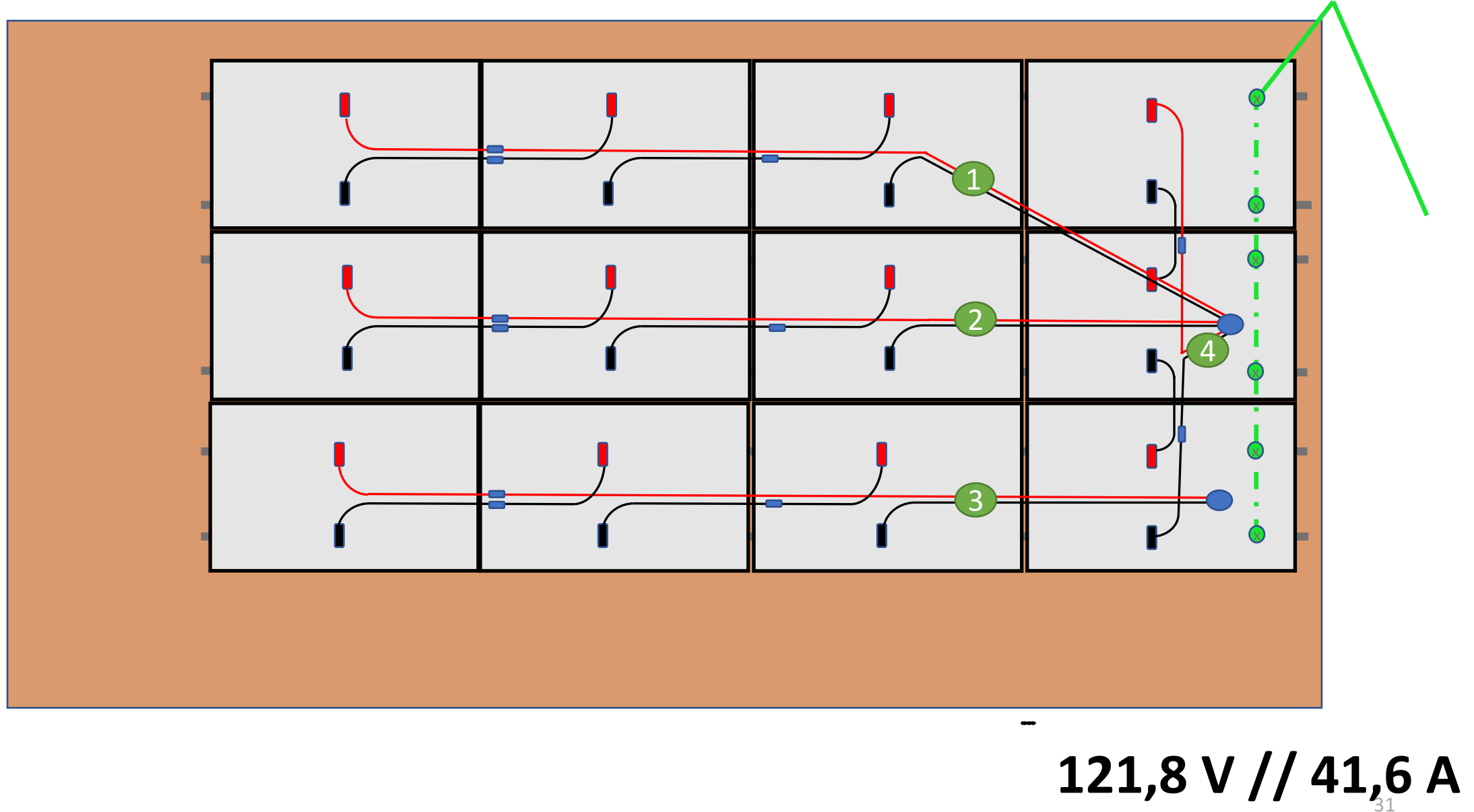
121,8 V // 41,6 A

12 Module $\rightarrow$ 4,7 kWp 4 Strings = 3s4p

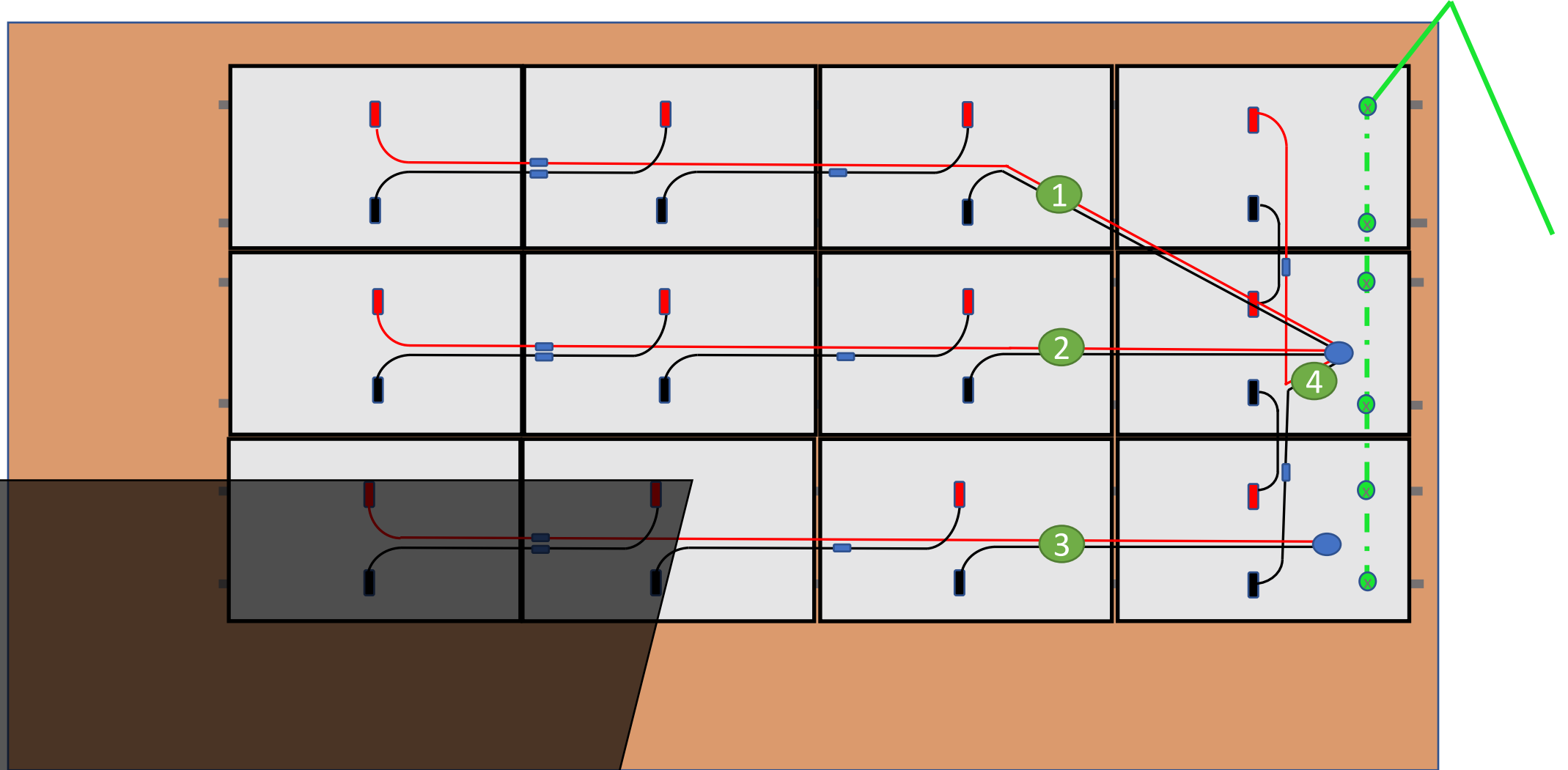


121,8 V // 41,6 A

12 Module $\rightarrow$ 4,7 kWp 4 Strings = 3s4p

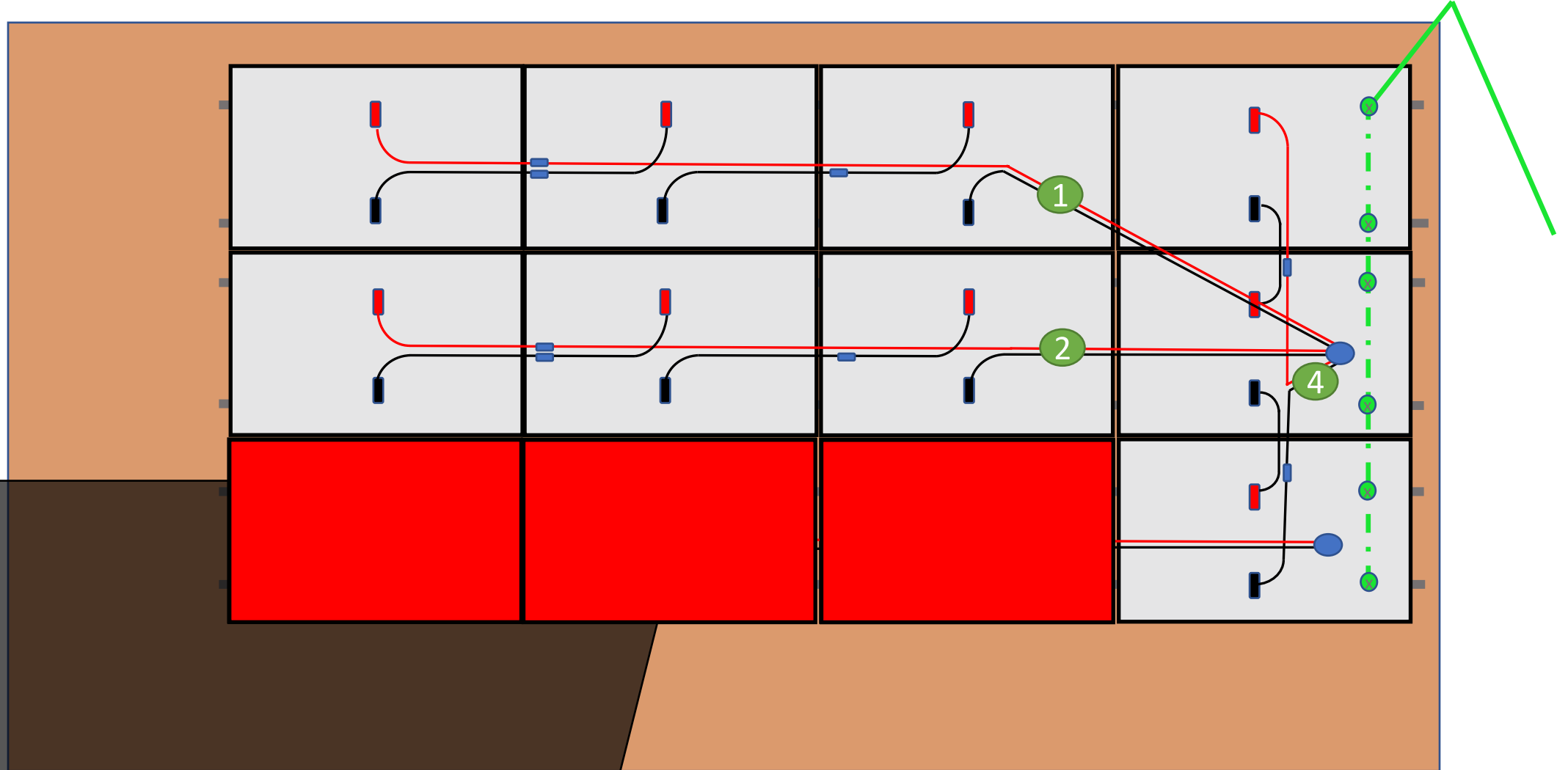


12 Module $\rightarrow$ 4,7 kWp 4 Strings = 3s4p



121,8 V // 41,6 A

12 Module $\rightarrow$ 4,7 kWp 4 Strings = 3s4p $\rightarrow$ so umgesetzt



121,8 V // 41,6 A



Bei kleiner 10kWp:

Garage 12 Module

12*390Wp
ergibt
4,68 kWp

Bleibt 5,32kW
für das Haus
➔
13,6 Module

Strings

Dacheinritt ●

Blitzschutz/
Potentialausgleich



6*390Wp
pro Fläche
ergibt
2,34 kWp
Bei drei Flächen
➔
7,02kWp
auf ges. Haus



6*390Wp
pro Fläche
ergibt
2,34 kWp
Bei drei Flächen
➔
7,02kWp
auf ges. Haus

● Dacheinritt

Blitzschutz/
Potentialausgleich



6*390Wp
ergibt
2,34 kWp

Bei drei Flächen
➔
7,02kWp
auf ges. Haus



6*390Wp
ergibt
2,34 kWp

Bei drei Flächen
➔
7,02kWp
auf ges. Haus

● Dacheinritt

Blitzschutz/
Potentialausgleich

- Lernphase sowie Planung abgeschlossen
- Netzverträglichkeitsprüfung mit positiver RM
- zugelassenen Elektrofachbetrieb gefunden
- Dachdeckerbetrieb gefunden
- Beschaffung abstimmen
- ... und dann kam plötzlich der Hausanstrich

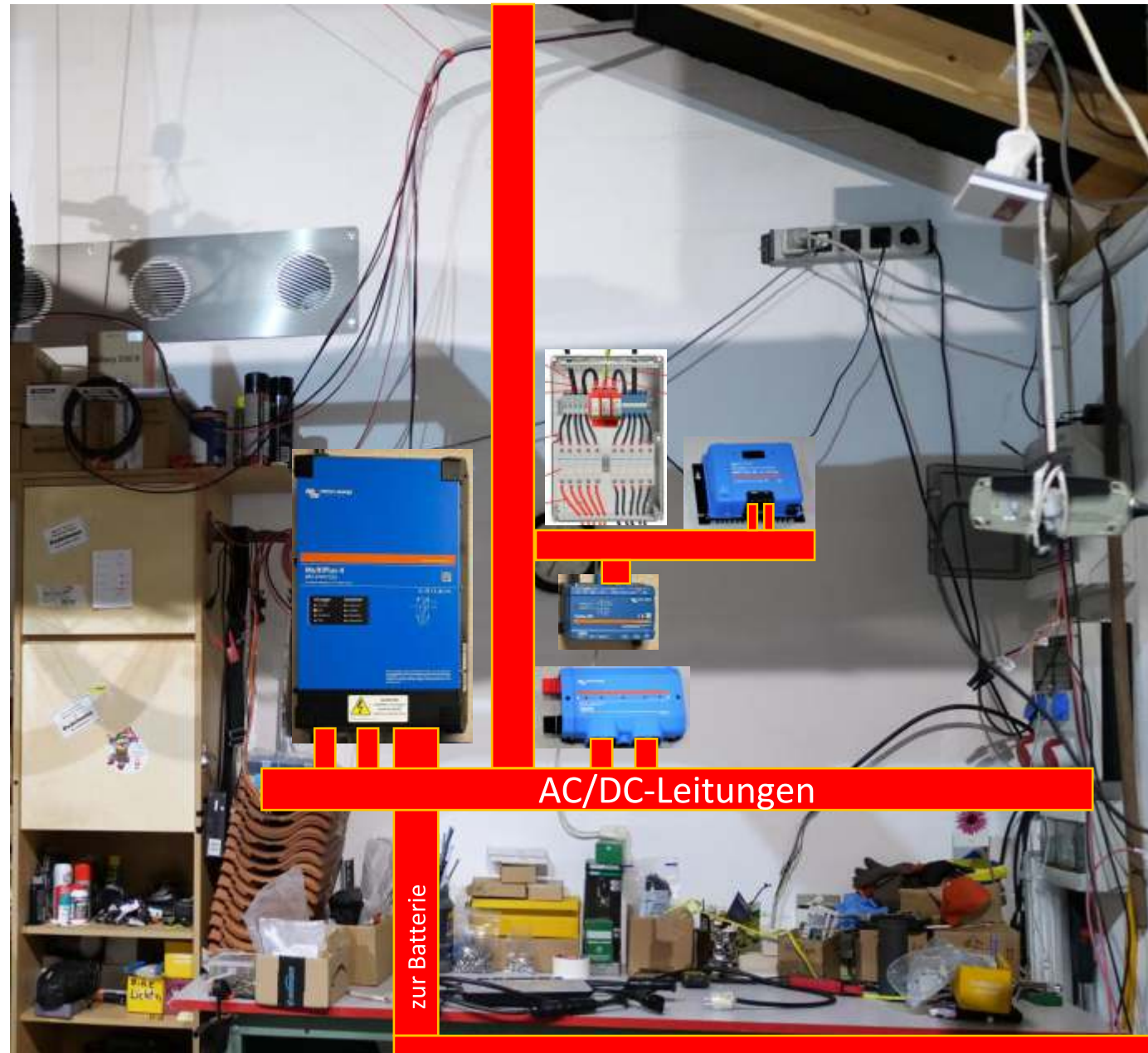


8b



12:03:09 7. OKT. 2022

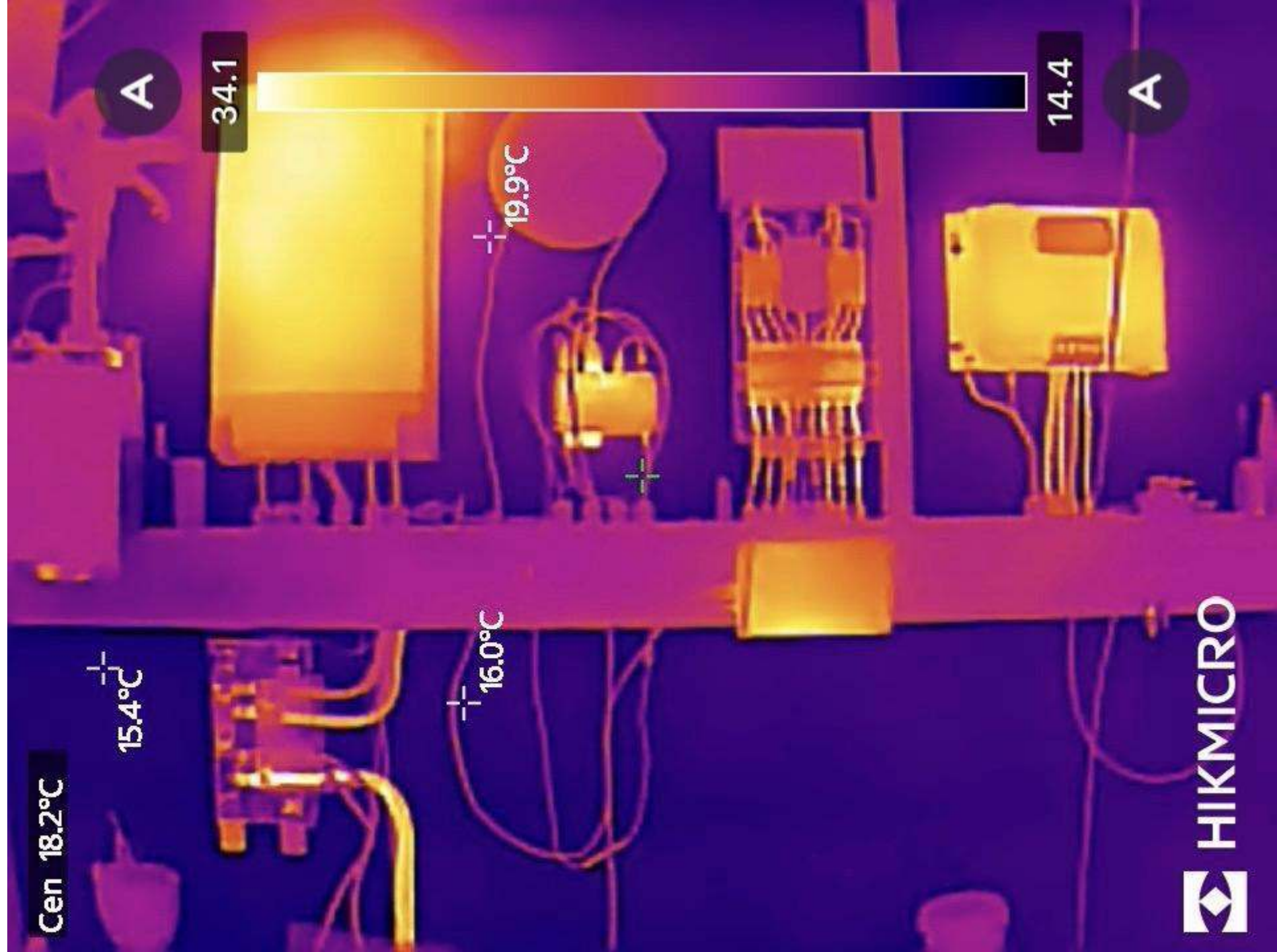


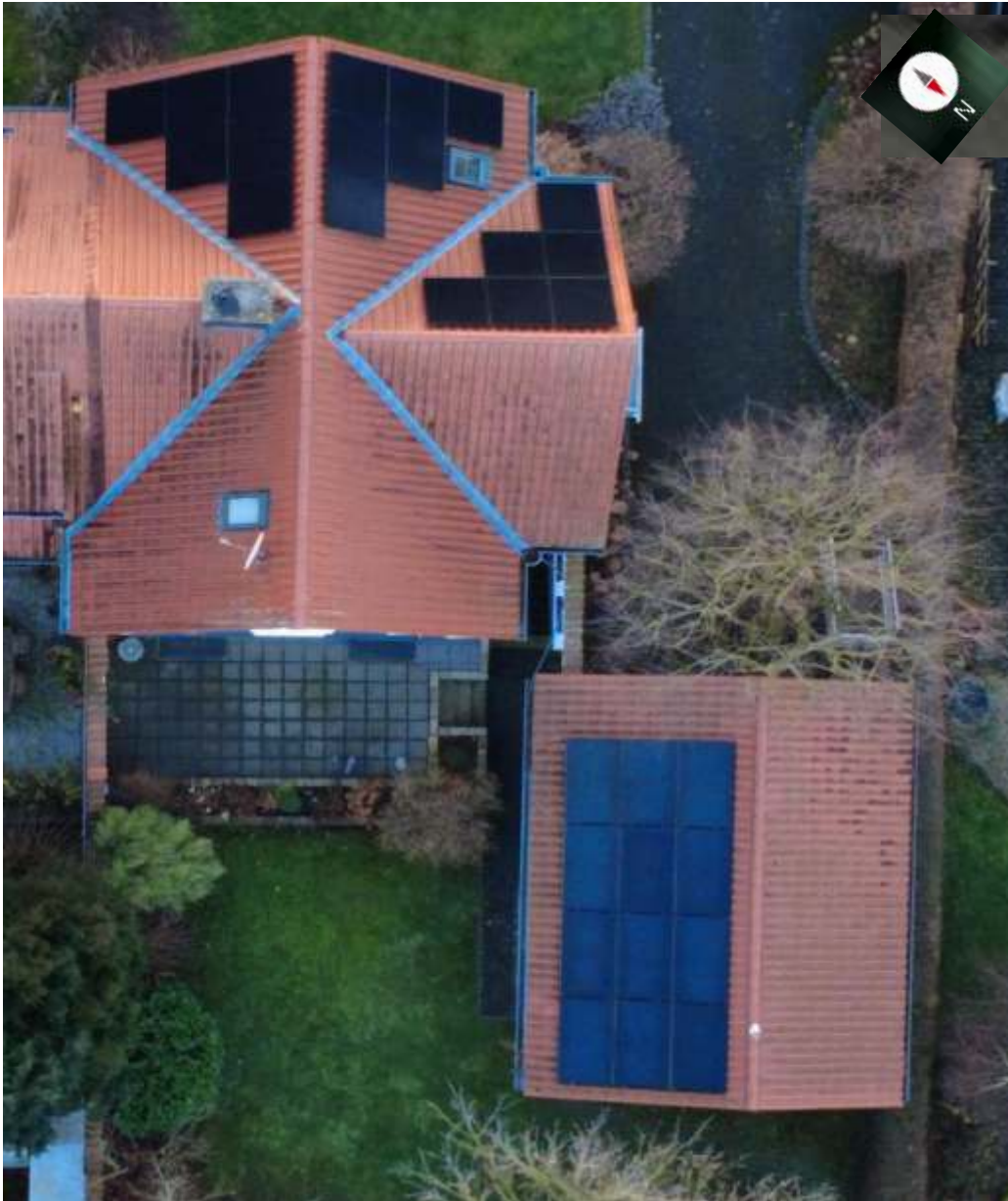


Stand 9. Oktober 2022
Büro-Kabelkanal
130*70*2000mm bestellt









Baujahr PV: 2022

Ausrichtung der Module: Haus → 6 x Südost, 6 x Nordwest,
6 x Südwest an zwei AC-WR Solax
Garage → 12 x Südost
an DC-Laderegler von Victron

Dachneigung: Haus 45°, Garage 25°

Anzahl der Module: 30 Stück TrinaSolar 390 Wp

Anlagenleistung: 11,7 kWp

Stromspeicher: 10,4 kWp 48 Volt

Jahresertrag: 7.373 kWh (2024)

Stromverbrauch pa: 2.750 kWh (2024)

davon direkt verbraucht: 2.000 kWh (2024)

Netzbezug: 750 kWh (2024)

PV Netzeinspeisung pa: 4.150 kWh (2024)

Gesamtwerte 2024:

PV-Ertrag 7.373 kWh

Einspeisung 4.140 kWh

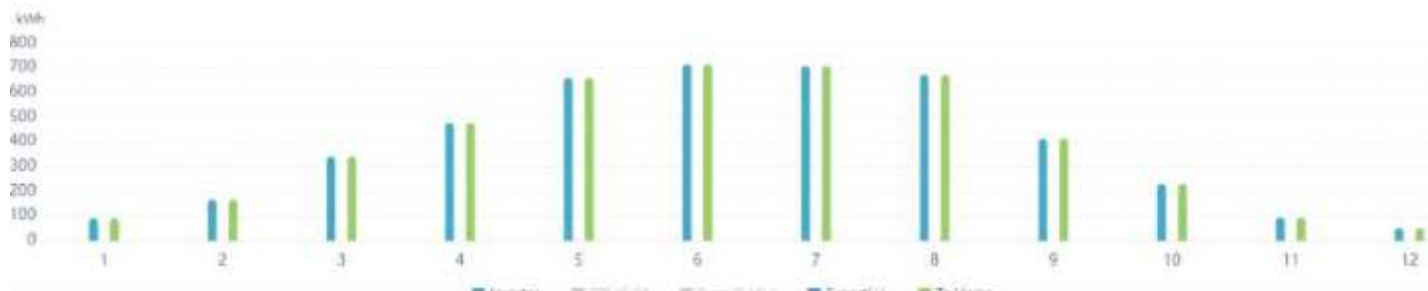
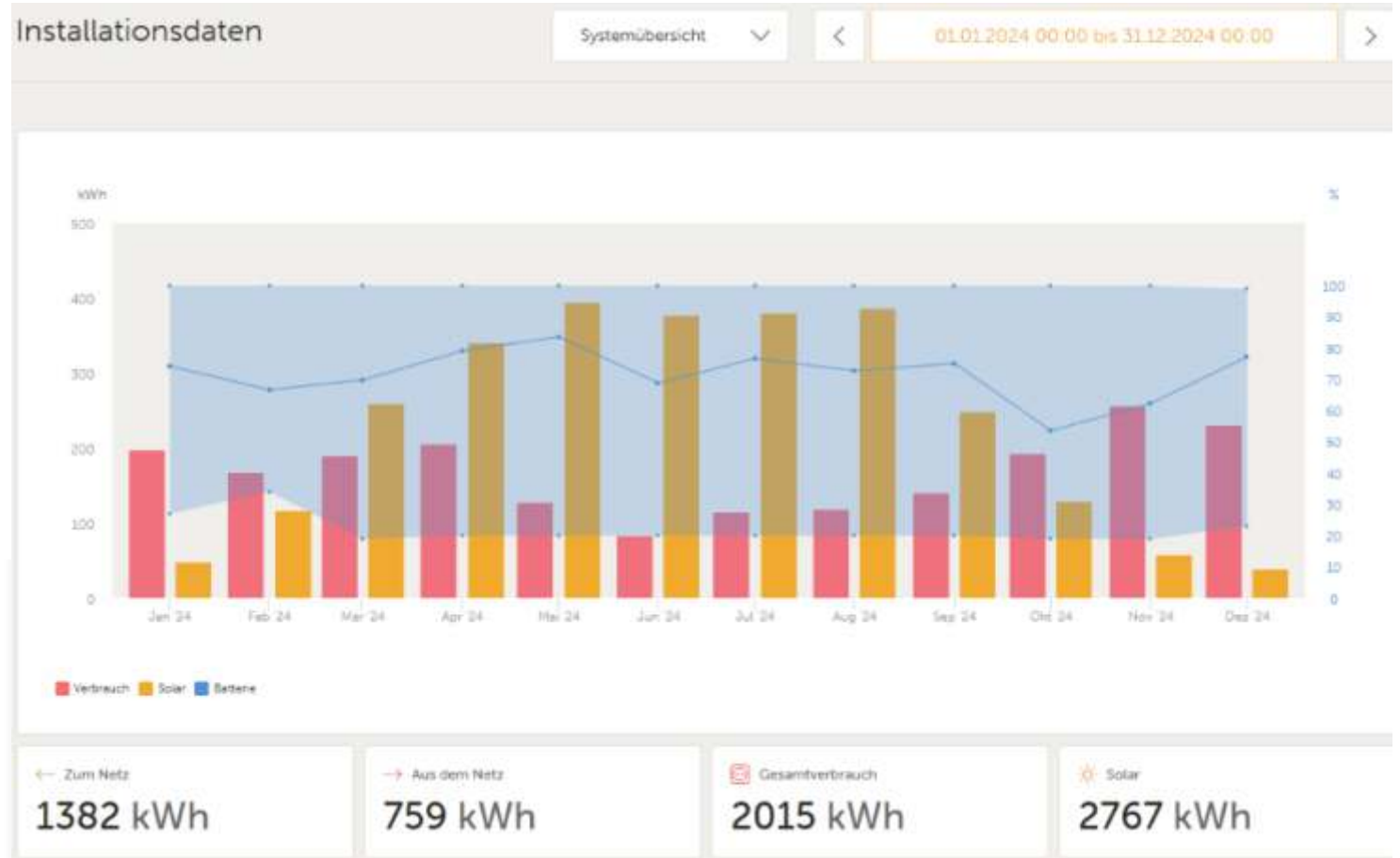
Eigenverbrauch 3.233 kWh

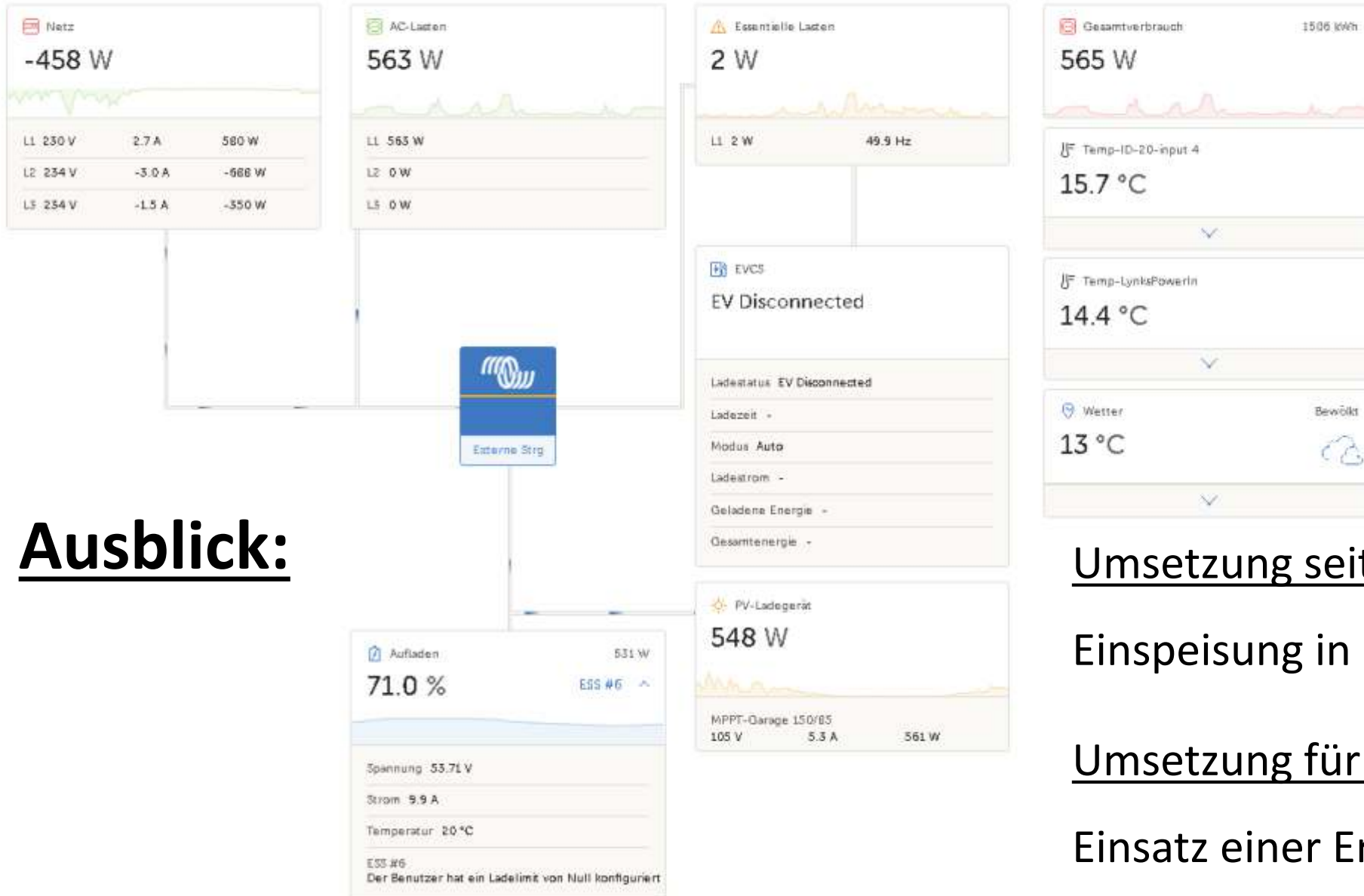
Netzbezug 759 kWh

Yield



System to Home(100%) 4,606.10 kWh
System to Grid(0%) 0.00 kWh





Umsetzung seit April 2026:

Einspeisung in EV umlenken

Umsetzung für 2027 starten:

Einsatz einer Erdwärmepumpe

Mein Fazit:

es bringt Freude ins Haus

und

es muss nicht immer teuer sein

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit