



Speichern, Heizen, Kühlen.
Ganzheitliche-Lösungen für Gewerbe und
Industrie, **Made in Europe**

M-TEC Energy for Future
Dr. Thomas Krausse

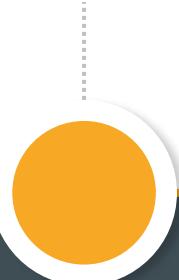
Die größte Herausforderung der
Energiewende ist nicht die „Technologie“.

Es ist ihre intelligente Vernetzung.

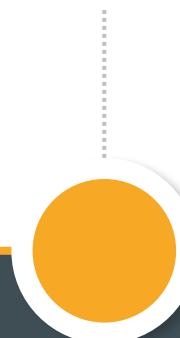
M-TEC Energy for Future

M-TEC GmbH

Entwicklung und Produktion
innovativer Wärmepumpen,
Vertrieb im DACH-Raum

**M-TEC Energy Systems GmbH**

Entwicklung und Vertrieb von
Batteriespeicher- und
Energiemanagementsystemen

**M-TEC Energie.Innovativ GmbH**

Installateur in den Bereichen
Wärmepumpen, Wärmerückgewinnung,
Lüftungstechnik, Photovoltaik und
Sanitär in Oberösterreich

M-TEC Kältetechnik GmbH

Spezialist in den Bereichen Kälte- und
Klimaanlagen, Wärmerückgewinnung
in Oberösterreich

JETZT GEHT`S UM DIE WURST: DER PRAXIS-CHECK ZU BEGINN

METZGEREI PILSHOFER

Unternehmen &
Herausforderungen



- Familienbetrieb seit 1640, Aushängeschild für Qualität und Regionalität
- Moderne Produktionsmethoden, höchste Ansprüche an Nachhaltigkeit
- **Hoher Verbrauch** an Energie für Wärme, Kühlung und Warmwasser
- **Herausforderung:** Steigende Energiekosten, Klimaschutzauflagen, steigende Effizienzanforderungen

Unsere Antwort: Ein integriertes Kälte- und Energiesystem mit Wärmenutzung für Effizienz, Klimaschutz und Zukunftssicherheit.

METZGEREI PILSHOFER

Technische Highlights
unserer Lösung.

Integriertes Kälte- und Energiesystem

Kältesystem

- Hocheffizienter **Propan-Chiller (R290)**
- Frequenzgesteuerter Kompressor, moderne Steuerung
- 30 % weniger Stromverbrauch

Wärmerückgewinnung

- Bis zu **30 kW/h thermische Leistung bei 50 ° C**
- Erwartete **30 % Gaseinsparung**

Energiemanagement

- Intelligente Steuerung mit Lastmanagement
- Flexible Nutzung von **PV-Überschüssen**
- Optimierte Speicher: je **5000 Liter** für Wärme & Kaltwasser

METZGEREI PILSHOFER

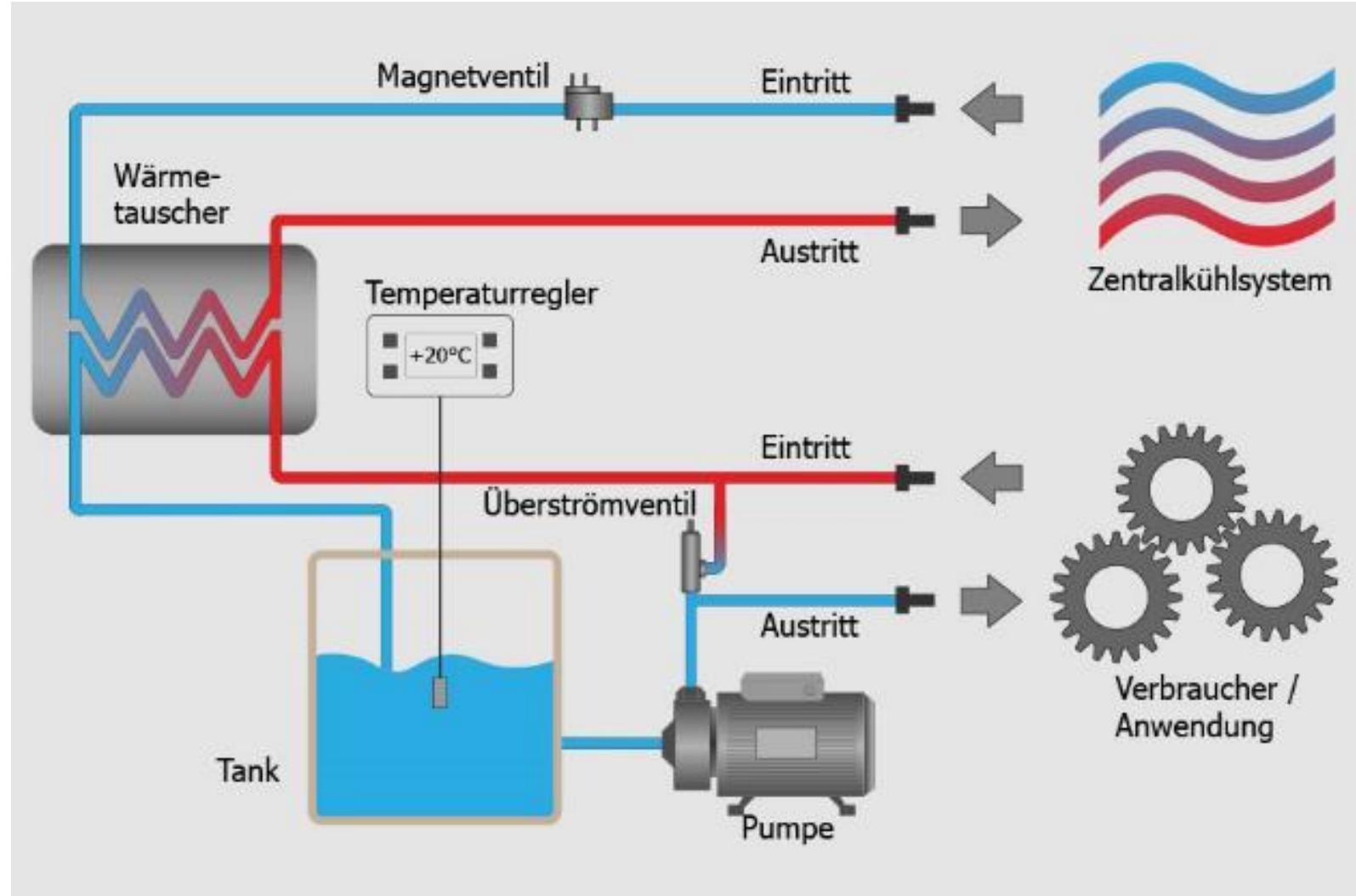
Ökologie &
Wirtschaftlichkeit
Hand in Hand

- **Klimaschutz:** Reduktion von über 2240 t CO₂-Äquivalent
- **Energieeffizienz:** Strom- und Gaseinsparungen, Nutzung erneuerbarer Überschüsse
- **Zukunftssicherheit:** Natürliches Kältemittel, gesetzeskonform & nachhaltig
- **Betriebsvorteile:** flexible Steuerung, hoher Komfort, sichere Prozesse

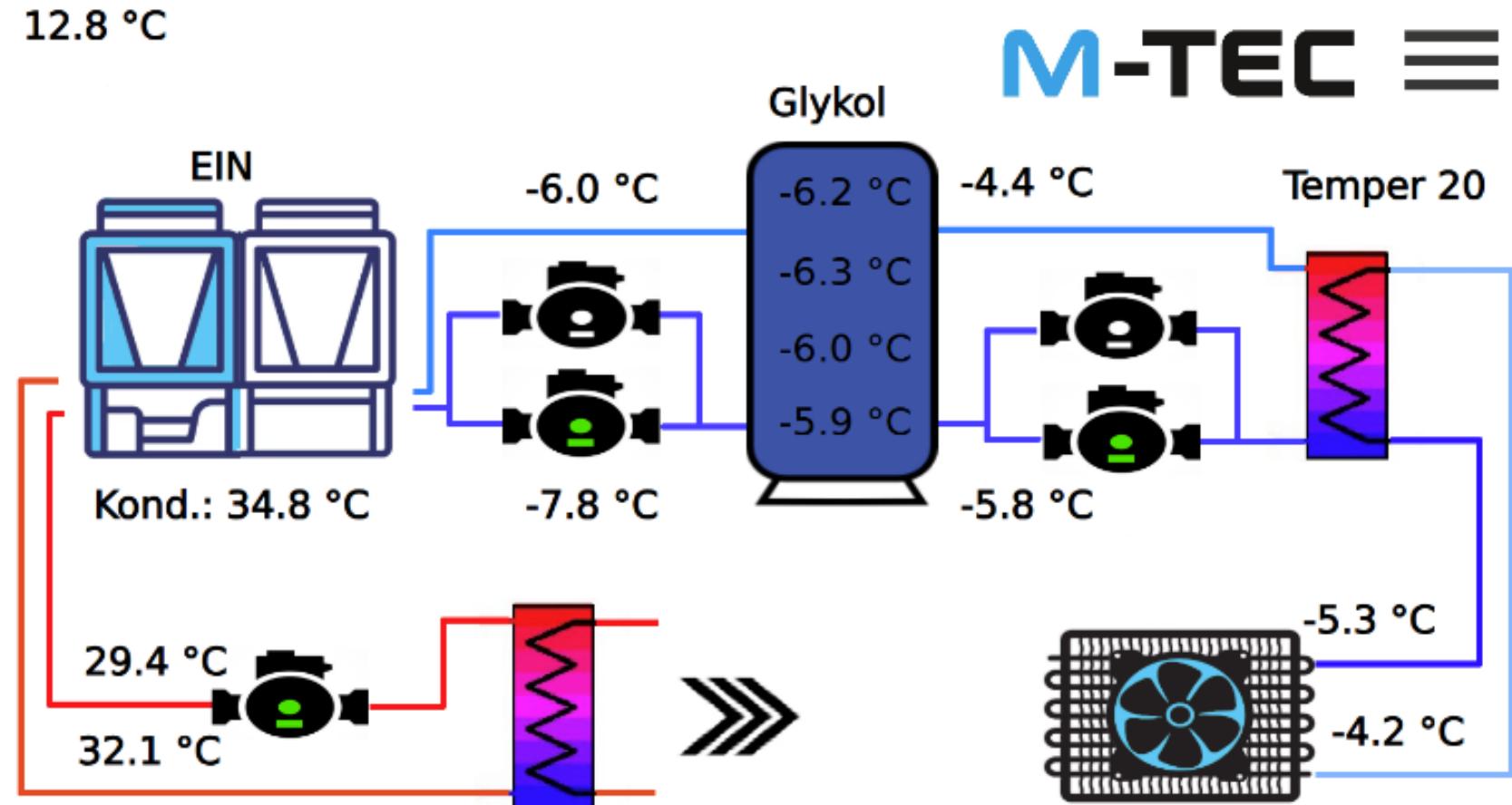
Partnerschaftlich stark:
M-TEC Know-how + Pilshofer Tradition
= Modell für die Zukunft



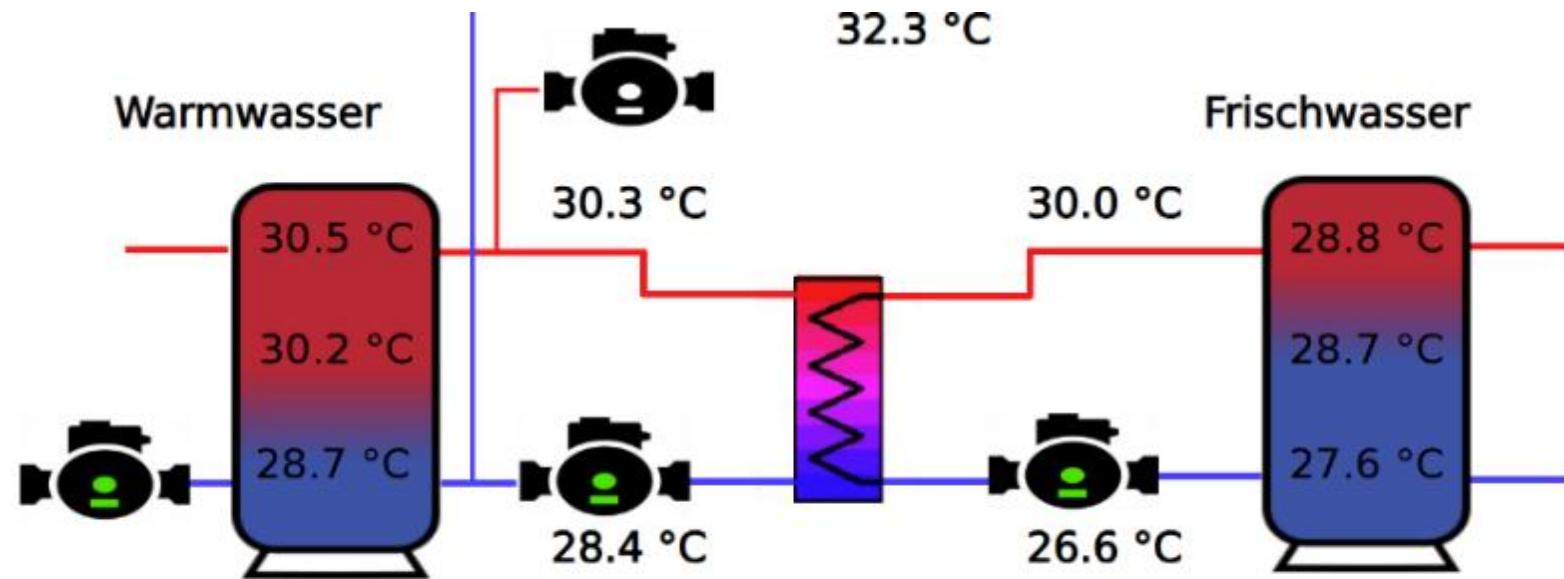
Grundlagen der Kältetechnik und Wärme- Rückgewinnung



Grundlagen der Kältetechnik und Wärme- Rückgewinnung



Grundlagen der Kältetechnik und Wärme- Rückgewinnung



ROI

Wärmerück- Gewinnung

Investitionskosten		
Anschaffung	€ 50.000,00	*
Gesamt	€ 50.000,00	
Annahme für 3 Personenhaushalt		
Savings per Year		
WW-Verbrauch	67.392 kWh	
Energiekosten		Wirkungsgrad
Öl	€ 0,14	80%
Gas	€ 0,12	90%
Pellets	€ 0,08	90%
Energiekosten pro Jahr		Einsparungen
Oil		WRG
Warm Water -Costs	€ 11.793,60	€ 11.793,60
Gas		€ 8.985,60
WW-Verbrauchskosten	€ 8.985,60	
Pellets		€ 5.990,40
WW-Verbrauchskosten	€ 5.990,40	

Annahmen und Daten

1. Durchschnittlicher Warmwasserverbrauch:
 - o Pro Person: ca. 30-50 Liter pro Tag
 - o Für einen 3-Personen-Haushalt: 90-150 Liter pro Tag
 - o Wir nehmen einen Durchschnitt von 120 Litern pro Tag.
2. Eingangstemperatur des Wassers:
 - o Im Schnitt liegt die Kaltwassertemperatur bei etwa 10°C.
3. Zieltemperatur des Warmwassers:
 - o 55°C
4. Spezifische Wärmekapazität von Wasser:
 - o 4,18 kJ/(kg·K)

Schritt 2: Berechnung der benötigten Energie

1. Temperaturdifferenz:
 - o $\Delta T = 55^\circ\text{C} - 10^\circ\text{C} = 45^\circ\text{C}$
2. Masse des Wassers:
 - o 120 Liter Wasser entsprechen 120 kg
3. Energiebedarf in kJ -

$$E = m \cdot c \cdot \Delta T = 120 \text{ kg} \cdot 4,18 \text{ kJ/(kgK)} \cdot 45 \text{ K} = 22554 \text{ kJ}$$
4. Umrechnung in kWh:

$$1 \text{ kWh} = 3600 \text{ kJ}$$

$$E = 22554 \text{ kJ} / 3600 \text{ kJ/kWh} \approx 6,27 \text{ kWh}$$

Schritt 3: Berechnung der jährlichen Energiekosten

1. Jährlicher Energiebedarf:

$$6,27 \text{ kWh/Tag} \cdot 365 \text{ Tage} = 2287,55 \text{ kWh/Jahr}$$

Amortisationszeit [a]

4,2 WRG vs. Ölheizung

5,6 WRG vs. Gasheizung

8,3 WRG vs. Pellets

WO SONST GENERATOREN
RATTERN, FLIESST JETZT
SONNENSTROM.

El Lobo: Baustelle ohne Netz Aber mit Anspruch

- Industriehalle im Bau, keine bestehende Netzanschluss-Infrastruktur während der Bauphase.
- Generell: Baustellen sind häufig auf Dieselgeneratoren angewiesen – teuer, wartungsintensiv, umweltschädlich.
- Ziel: Flexible Off-Grid-Lösung schaffen mit Stromversorgung für Werkzeuge, Maschinen und sogar elektrische Gabelstapler. Ohne Netz, ohne Diesel.



El Lobo: Baustelle ohne Netz

Technische Highlights unserer Lösung

Photovoltaik: 40 kW PV-Anlage als primäre Stromquelle.

Speichertechnik (Energy Block): 38,4 kWh Kapazität, in Kombination mit einem Wechselrichter mit **50 kW Leistung** ermöglicht Leistungsschübe bei Bedarf.

Betriebsart:

- Off-Grid / Inselbetrieb während der gesamten Bauphase.
- Später Übergang zu Netzparallelbetrieb mit hohem Autarkiegrad.

Versorgte Verbraucher:

- Werkzeuge & Maschinen
- Elektrischer Gabelstapler: auch Leistungshungrige Lasten möglich



**BAUERNSCHLAU GEDACHT.
ENERGIEREICH GEMACHT!**

Landwirtschaftlicher Betrieb: Energiebedarf & Potential

- Vielseitige Anforderungen: Strom, Wärme, Warmwasser, oft über mehrere Einsatzfelder (Stall, Gebäude, Technik, eventuell Pool)
- Häufige Schwächen: hoher Strombezug, erhebliche Heizkosten, ungenutzte PV-Kapazitäten, wenig systematische Steuerung
- **UNSER ZIEL:** Eigenversorgung steigern, Betriebskosten senken, fossile Brennstoffe reduzieren und Ausfallssicherheit erhöhen



Landwirtschaftlicher Betrieb: Energiebedarf & Potential

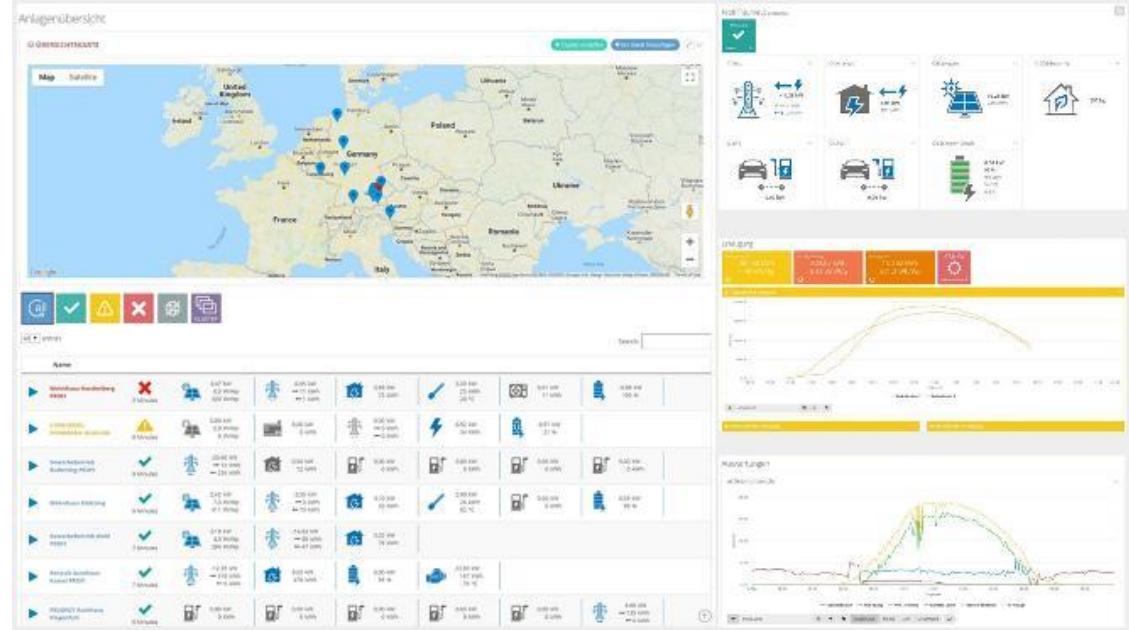
- **Photovoltaik & Stromspeicher:** Integration bestehender PV-Anlage (22 kWp) Stromspeicher mit **46 kWh Kapazität** und **18 kW Leistung** für Maximierung des Eigenverbrauchs
- **Wärmeerzeugung & Wärmepumpen:** Drei drehzahlgeregelte Wärmepumpen mit zusammen **54 kW Wärmeleistung**. Nutzung einer bestehenden Warmwasser-Solaranlage zur Unterstützung der Wärmeversorgung
- **Power-to-Heat:** Zwei Heizstäbe à je **9 kW** zur Umwandlung überschüssigem Strom in Wärme



Landwirtschaftlicher Betrieb: Energiebedarf & Potential

Intelligente Steuerung & Systemintegration

- Sieben Heizkreise zentral gesteuert
- Überschüssige Wärme wird in Heiz- und Brauchwasserpufferspeichern zwischengespeichert
- Ganzes System überwacht und gesteuert über M-TEC Energiemanagementplattform
- **Laufende Überwachung der Not-Stromversorgung durch Dieselgenerator**



Warum zeigen wir diese Beispiele?

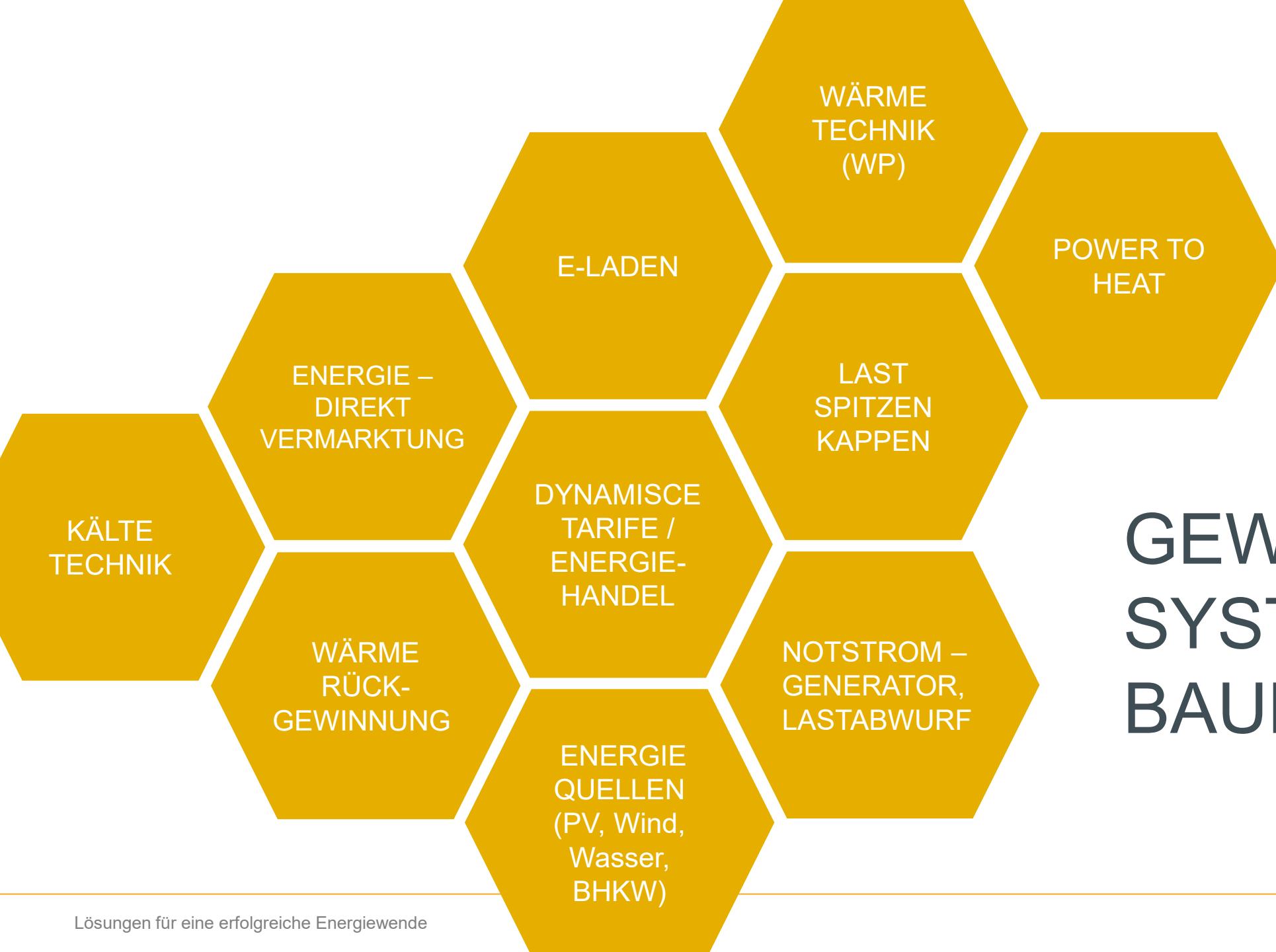
Weil diese Projekte über 99% des Marktes repräsentieren.

In Deutschland gibt es **3,8 Millionen** kleine und mittlere Unternehmen.

Das sind 99,95 Prozent aller Unternehmen. In Österreich sind es rund **585.300** Unternehmen.

Sie sind das lokale Potenzial unserer Systempartner.

Ein Markt, der mit nur mit
einem einfachen und flexiblen
Bausteinprinzip bedient
werden kann.



GEWERBE EMS SYSTEM- BAUKASTEN

80%

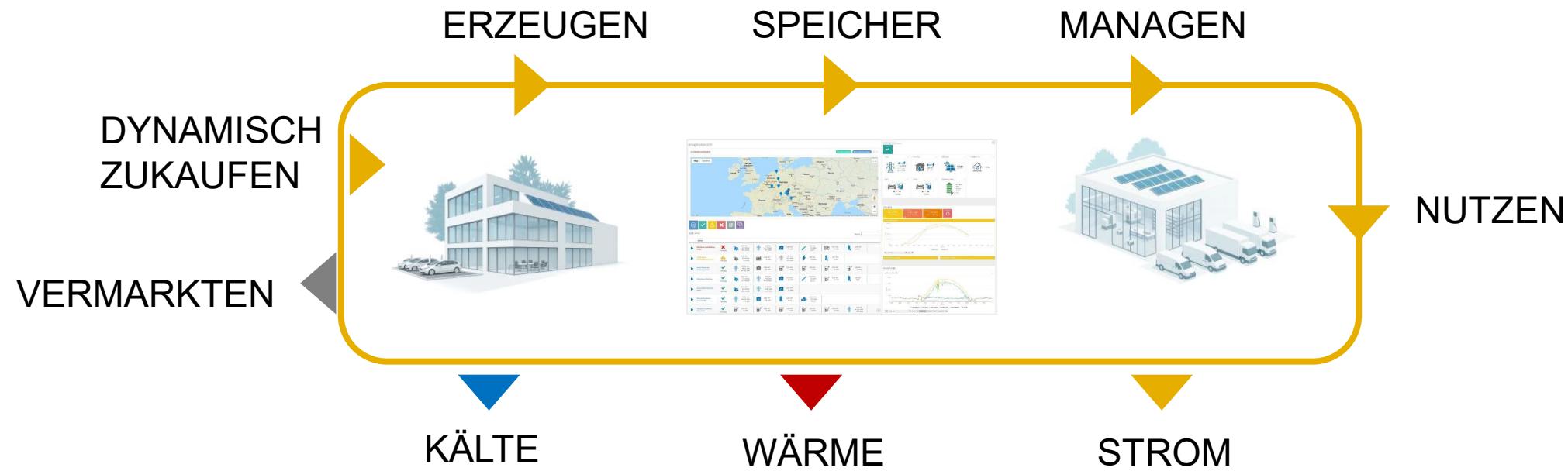
VORKONFIGURIERTES
GEWERBE
EMS MODUL



20%

SPEZIFISCHE ANPASSUNG
AN KUNDENWÜNSCHE
DURCH PARAMETRISIERUNG

Kosten, Zeit, Flexibilität



DYNAMISCH
ZUKAUFEN



EnergyTrader Spring Settings

Optimizer Working Hours:

Select Weekly Schedule

Battery Storage Capacity (kWh):

Min. State of Charge (%):

Max. State of Charge (%):

Operational Cost Markup (cent/kWh):

Value Depreciation per hour and kWh (cent):

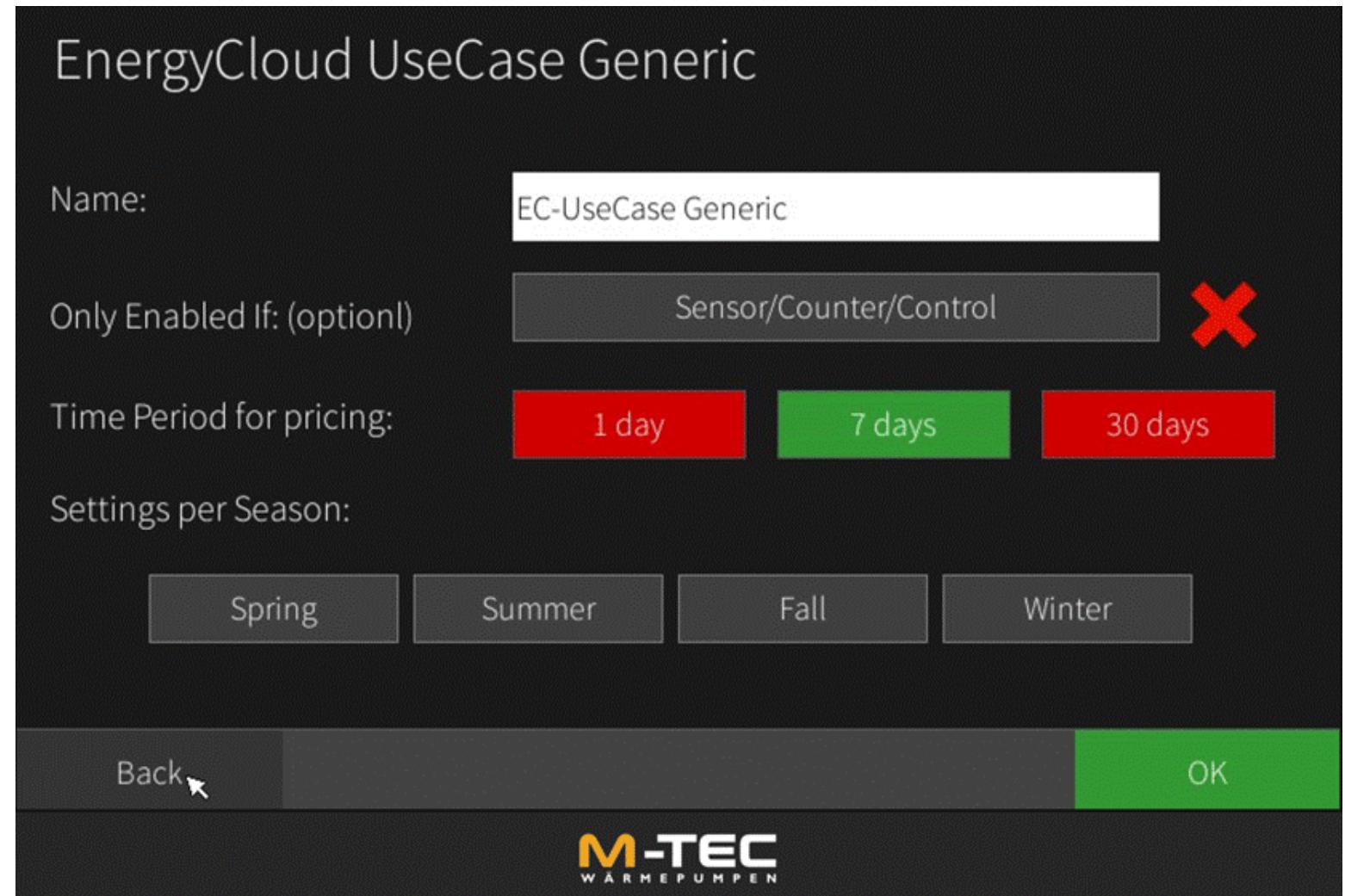
Levelized PV cost (cent/kWh):

Back

Set for all Seasons

M-TEC

DYNAMISCH ZUKAUFEN



DYNAMISCH ZUKAUFEN



Generic Spring Settings

Optimizer Working Hours:

Signal most expensive hours: Signal cheapest hours:

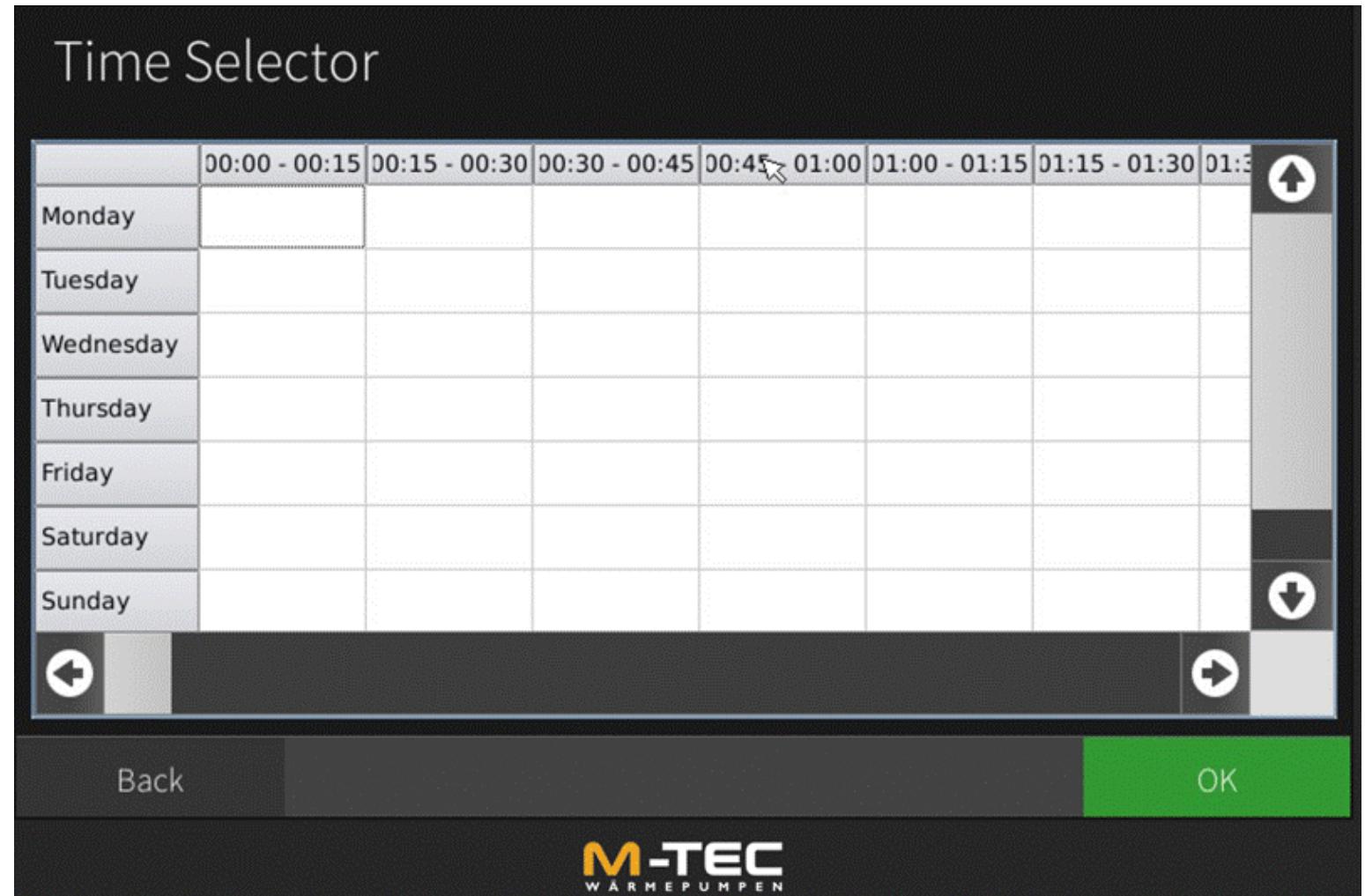
Signal above currency: Signal below currency:

Signal above percentage: Signal below percentage:

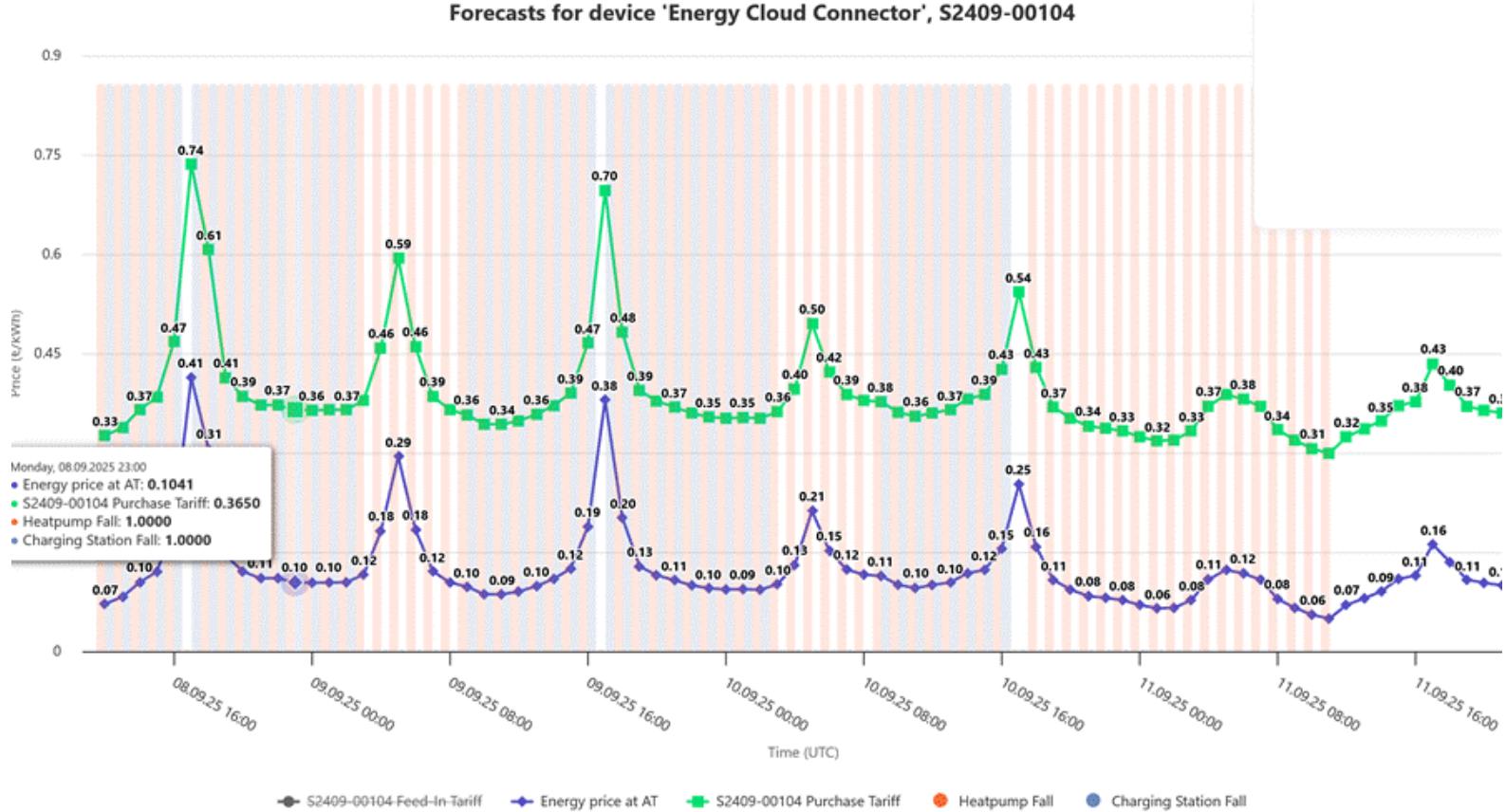
Scale percentage signal 0: Scale percentage signal 100:
Minimum Value: Maximum Value:

M-TEC
WÄRMEPUMPEN

DYNAMISCH ZUKAUFEN

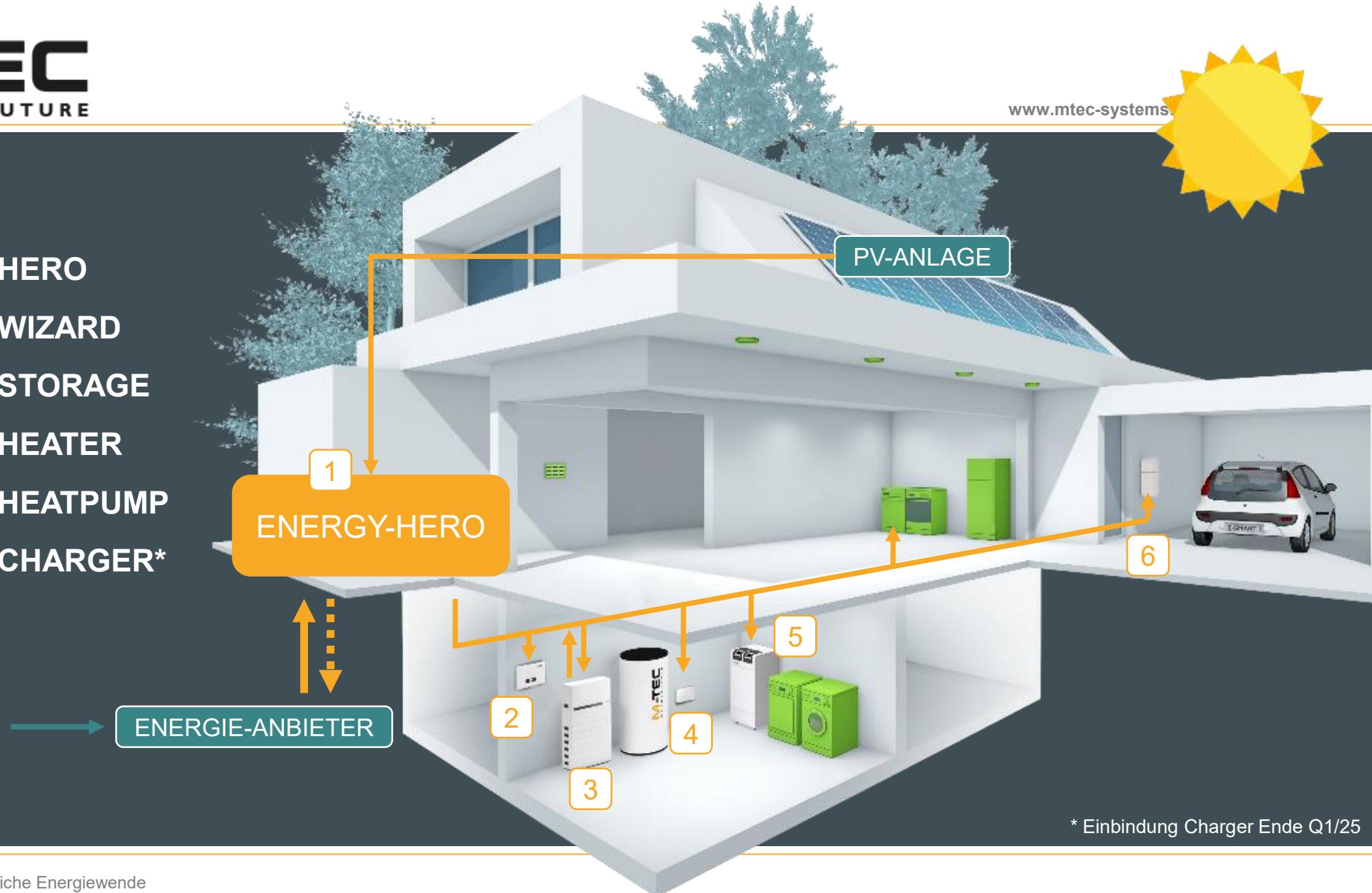


DYNAMISCH ZUKAUFEN





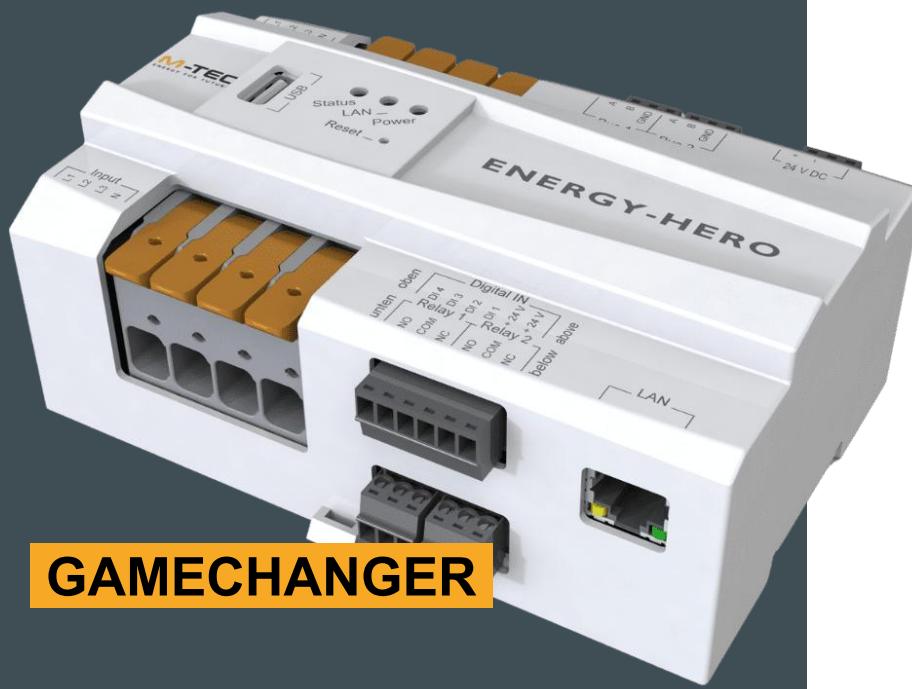
- 1 ENERGY-HERO
- 2 ENERGY-WIZARD
- 3 ENERGY-STORAGE
- 4 ENERGY-HEATER
- 5 ENERGY-HEATPUMP
- 6 ENERGY-CHARGER*



* Einbindung Charger Ende Q1/25

ENERGY-HERO

Die All-in-one Lösung



- Direktzähler dreiphasig für bis zu 65 Ampere
- Schnelles, werkzeugloses Anschließen
- Vereinfacht die Installation
- Kommunikationstalent mit XXL-Anschlussmöglichkeiten
- Kompatibel mit allen M-TEC Geräten und einer Vielzahl am Markt verfügbaren Geräten
- Lizenzen für alle M-TEC-Produkte inklusive
- § 14a EnWG ready
- Offenes System für Fremdprodukte (Fronius, SMA, Keba, E3DC, Varta, usw.) einbindbar

STROMSPEICHER IN JEDER RANGE



ENERGY-BUTLER
EIN- UND DREIPHASICHE
VON 7,7 BIS 30,7 kW

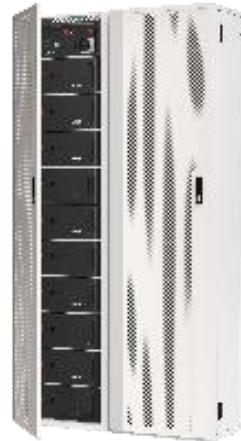


ENERGY-TOWER
ALLROUNDER MIT
32,2 BIS 230,5 kWh

MADE IN EUROPE



ENERGY-ROCK
OUTDOOR-LÖSUNG
MIT BIS ZU 289 kWh



ENERGY-BLOCK
PLATZSPARENDE
65 BIS 403 kWh



ENERGY-CONTAINER
INDUSTRIESPEICHER
VON 1,5 BIS 120 MWh

WÄRMEPUMPEN: MADE IN AUSTRIA

ECO



LUFTWÄRMEPUMPEN
von 2 - 19 kW

PERFORMANCE **MADE IN AUSTRIA**



ERD- UND GRUNDWASSER-
UND LUFTWÄRMEPUMPEN
VON 2 - 20 kW

COMMERCIAL **MADE IN AUSTRIA**



ERD- UND GRUNDWASSER-
UND LUFTWÄRMEPUMPEN
VON 7 - 52 kW



Bis zu 12 Wärmepumpen in Kaskade möglich



PARTNERSCHAFT MIT ZUKUNFT



📍 DIE M-TEC POWER ROADSHOW

WIEN 09.10

PONGAU 16.10

WACHAU 23.10

BAYREUTH 30.10

KÄRNTEN 12.11

LEOBEN 13.11

PFORZHEIM 20.11

HANAU 27.11





WIR FREUEN UNS AUF
GEMEINSAME PROJEKTE

M-TEC Energy for Future
Dr. Thomas Krausse
EMAIL: n.spiesberger@mtec-systems.com