

# Thermodynamik als Design-Prinzip im Wohnmobil

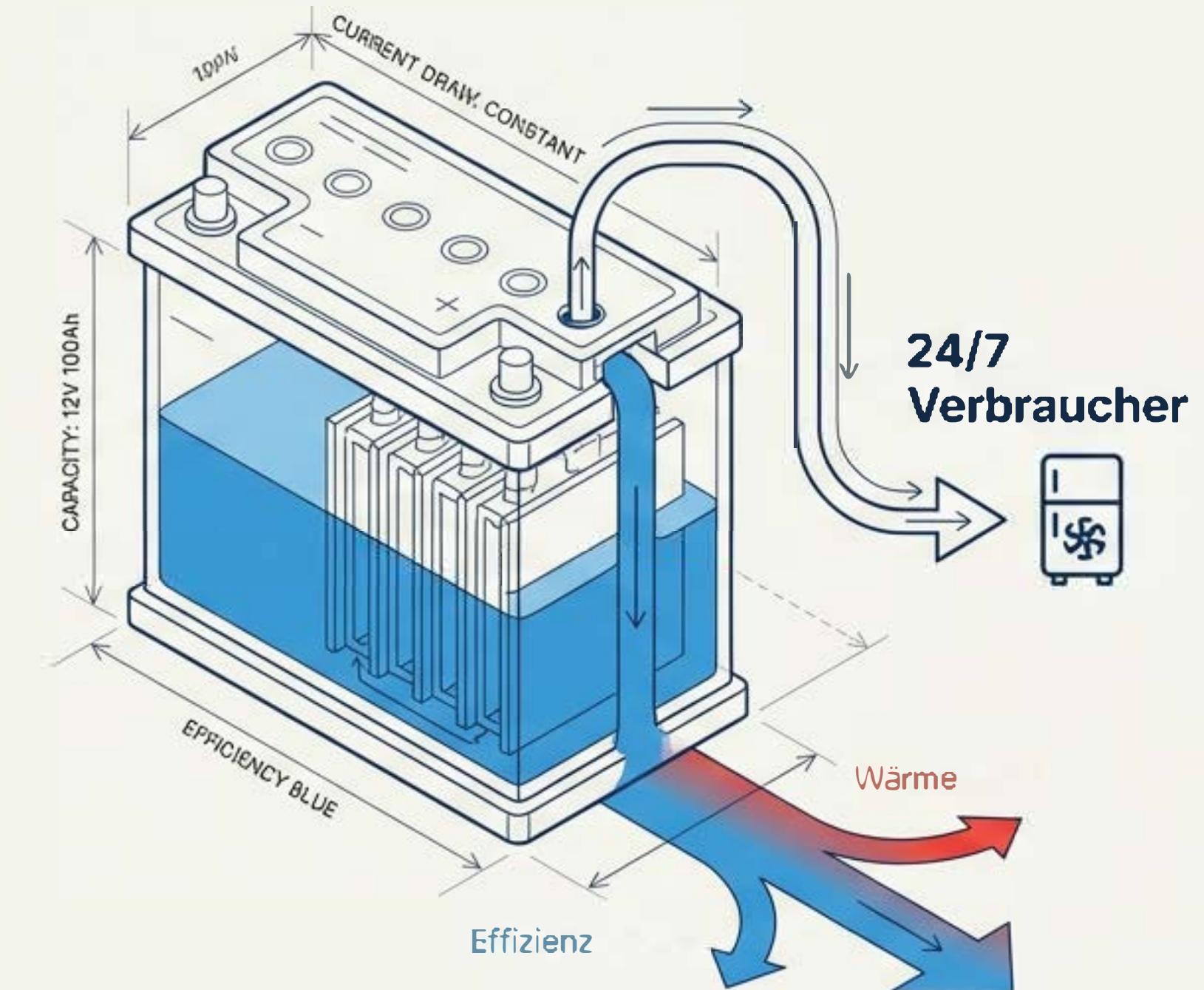
Warum die Position des Kompressors über die Autarkie Ihres Fahrzeugs entscheidet.

**Die 12V-Realität:**

**Energie ist begrenzt**

Im Camper-Alltag ist Strom die härteste Währung. Solarertrag ist wetterabhängig und Batteriekapazität ist endlich. Der Kühlschrank ist der einzige Verbraucher, der 24/7 läuft.

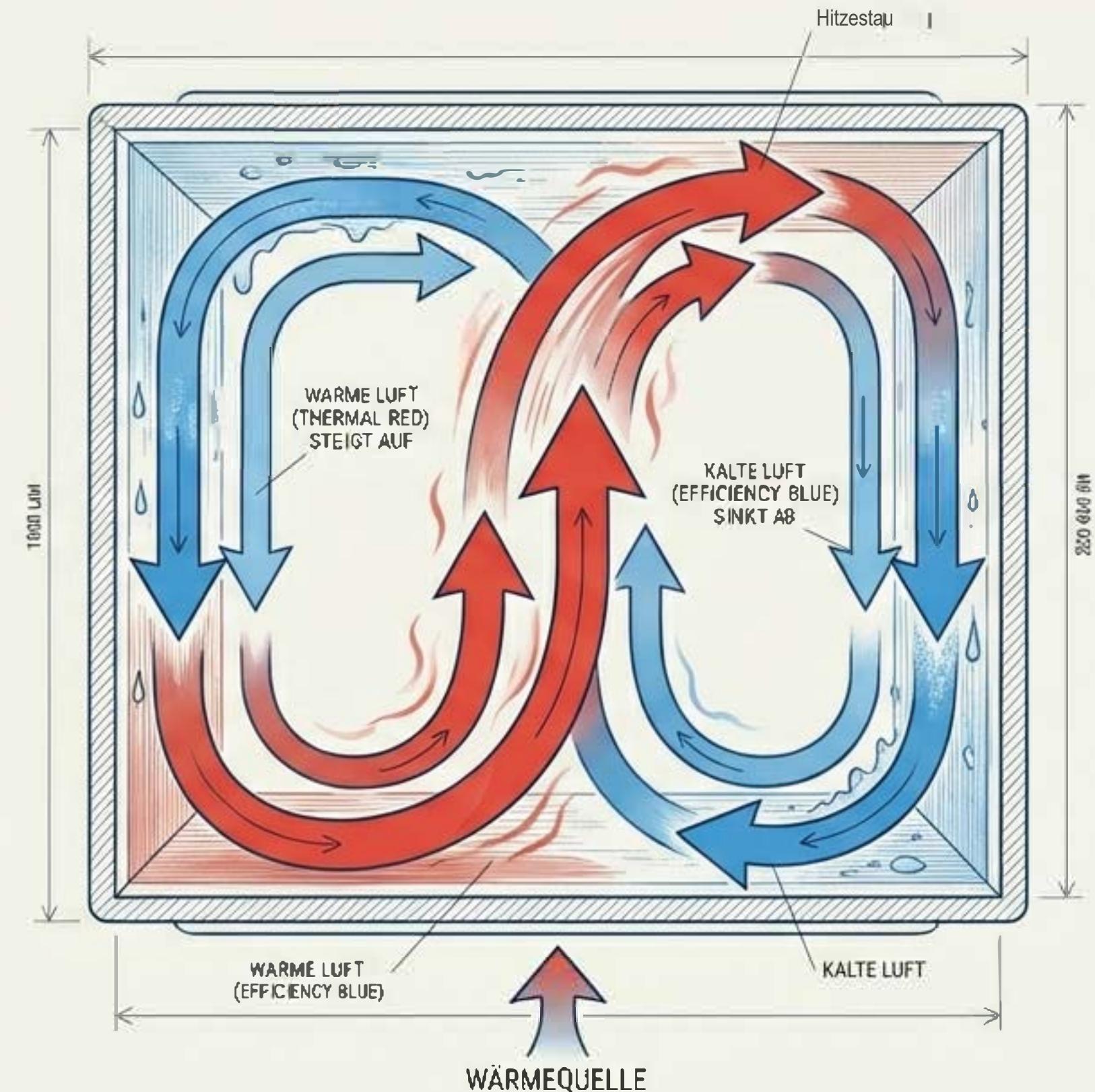
+ + + +  
Schon **kleine Ineffizienzen summieren sich über 24 Stunden zu einem massiven Energieverlust. Die Optimierung des Kühlsystems ist der effektivste Hebel für mehr Autarkie.**  
+ + + +



# Physik verhandelt nicht: Wärme steigt nach oben

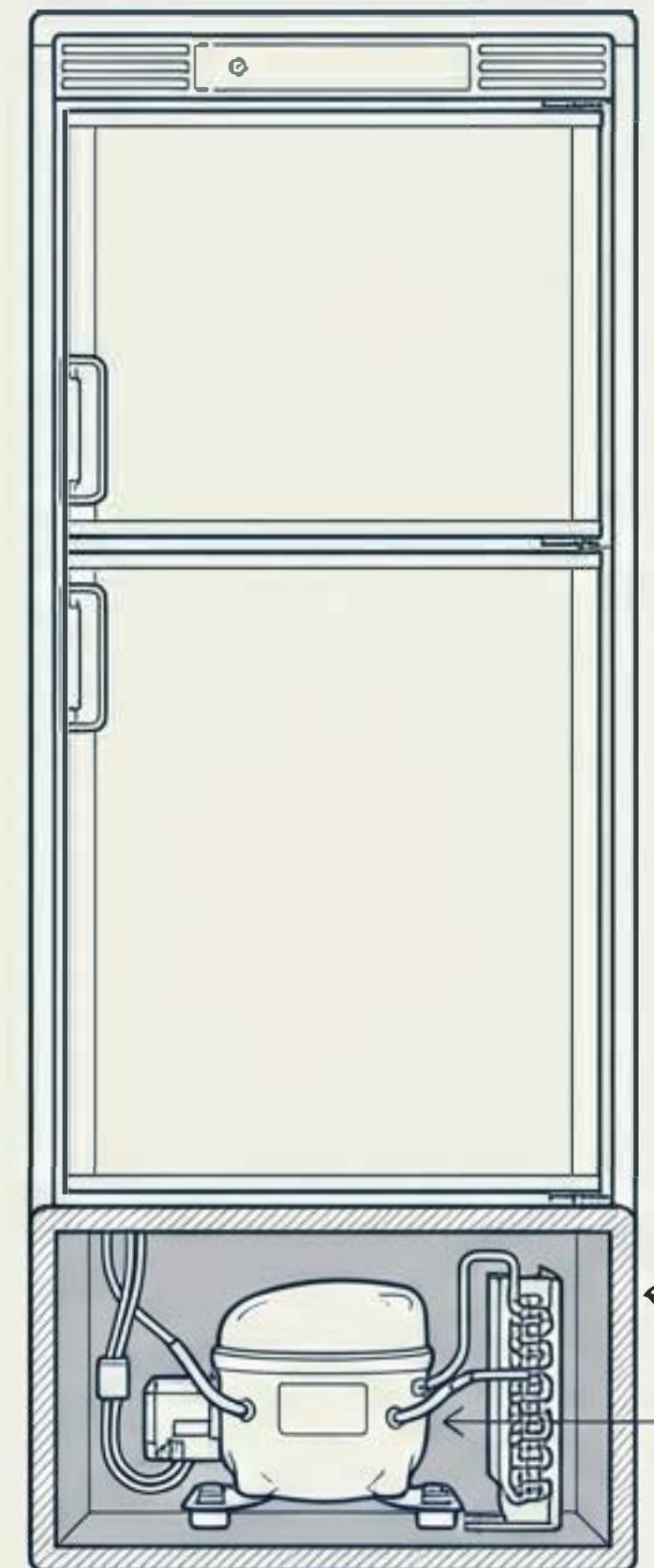
Das thermische Grundgesetz ist simpel:  
Warne Luft hat eine geringere Dichte und  
steigt auf. Kalte Luft sinkt ab.

+ Jedes technische Design, das gegen  
diesen natürlichen Fluss arbeitet,  
benötigt zusätzliche Energie, um die  
Physik zu überwinden. Wer effizient  
kühlen will, muss die Thermik verstehen.  
+



# Der Industriestandard: Kompressor unten

Bei den meisten herkömmlichen 12V-Kühlschränken für Wohnmobile wird das Kälteaggregat (der Kompressor) im Sockelbereich montiert.



Diese Bauweise ist traditionell weit verbreitet, ignoriert jedoch oft die spezifischen Einbausituationen in engen Möbelkörpussen.

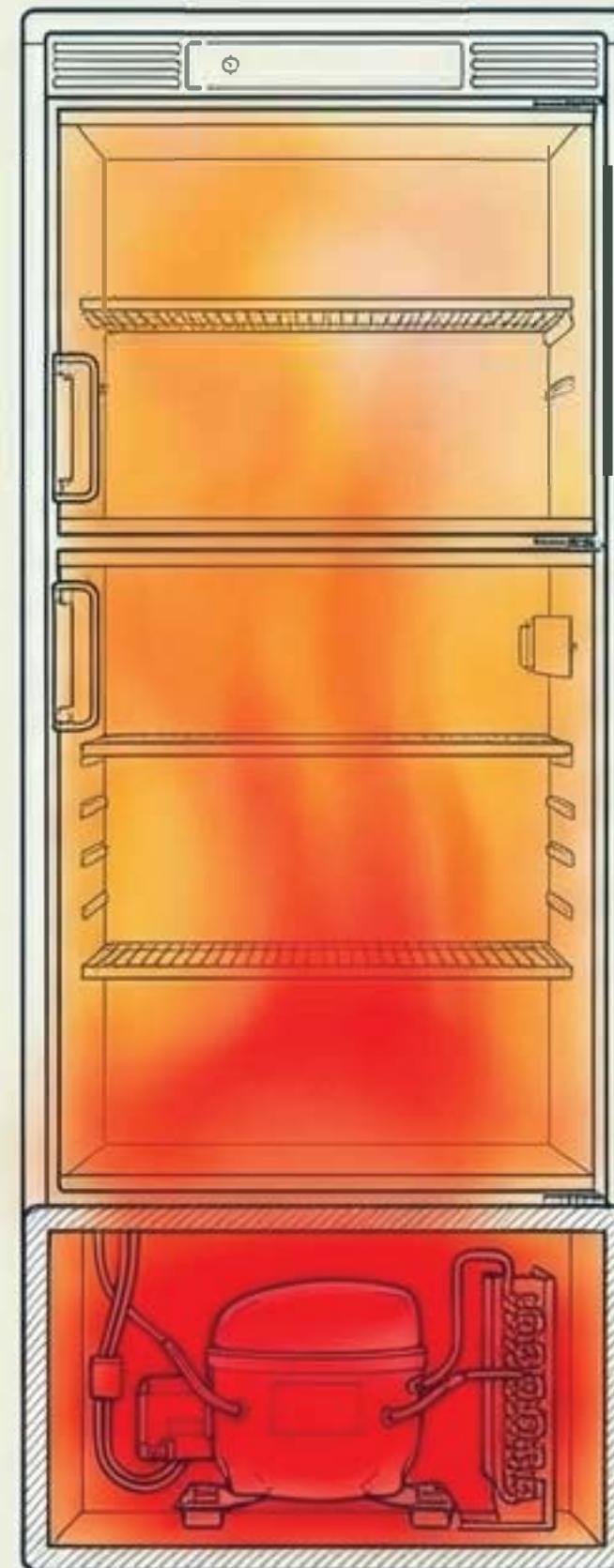
← KOMPRESSOR-FACH

← KOMPRESSORAGGREGAT

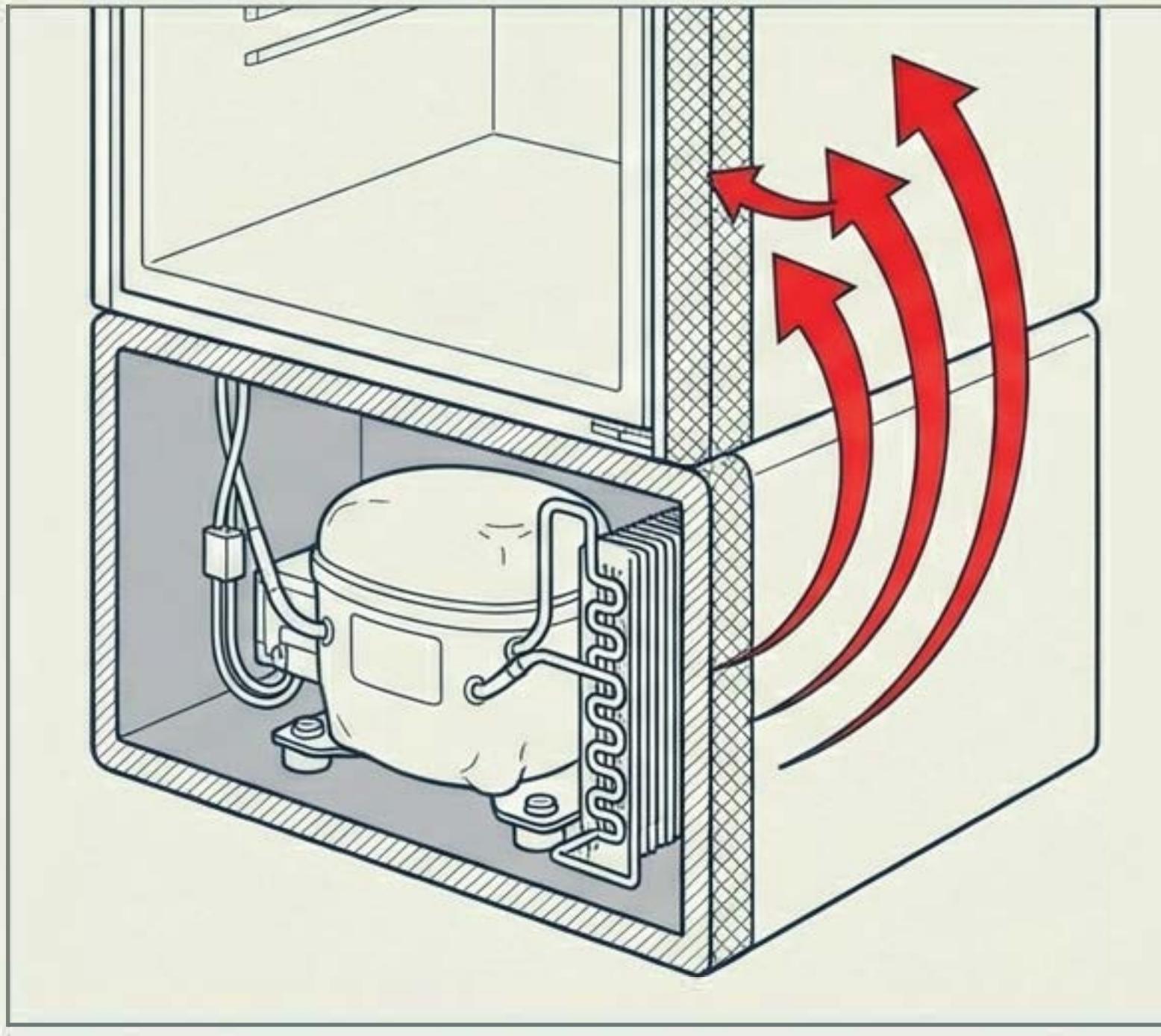
# Der Konstruktionsfehler: Ein Ungünstiger Ort für Wärme

Wenn Kompressoren unten montiert sind,  
entsteht die Abwärme an einem denkbar ungünstigen Ort.

+  
In engen Wohnmobilen kann diese  
Wärme oft nicht effektiv abgeführt  
werden. Es entsteht ein Hitzestau  
("Wärmenest") direkt unter dem Kühlgut.  
+



# Der Teufelskreis: Wenn Wärme zurückkehrt



Das kritische Problem: Die aufsteigende Wärme umspült den Korpus und dringt teilweise wieder in den Kühlschrank ein.

## THE RESULT

Der Kühlschrank muss gegen seine eigene Abwärme ankämpfen. Der Kompressor läuft öfter und länger. Das Ergebnis ist eine unnötige Belastung Ihrer Bordbatterie.

# **Der logische Schritt: Aggregat nach oben**



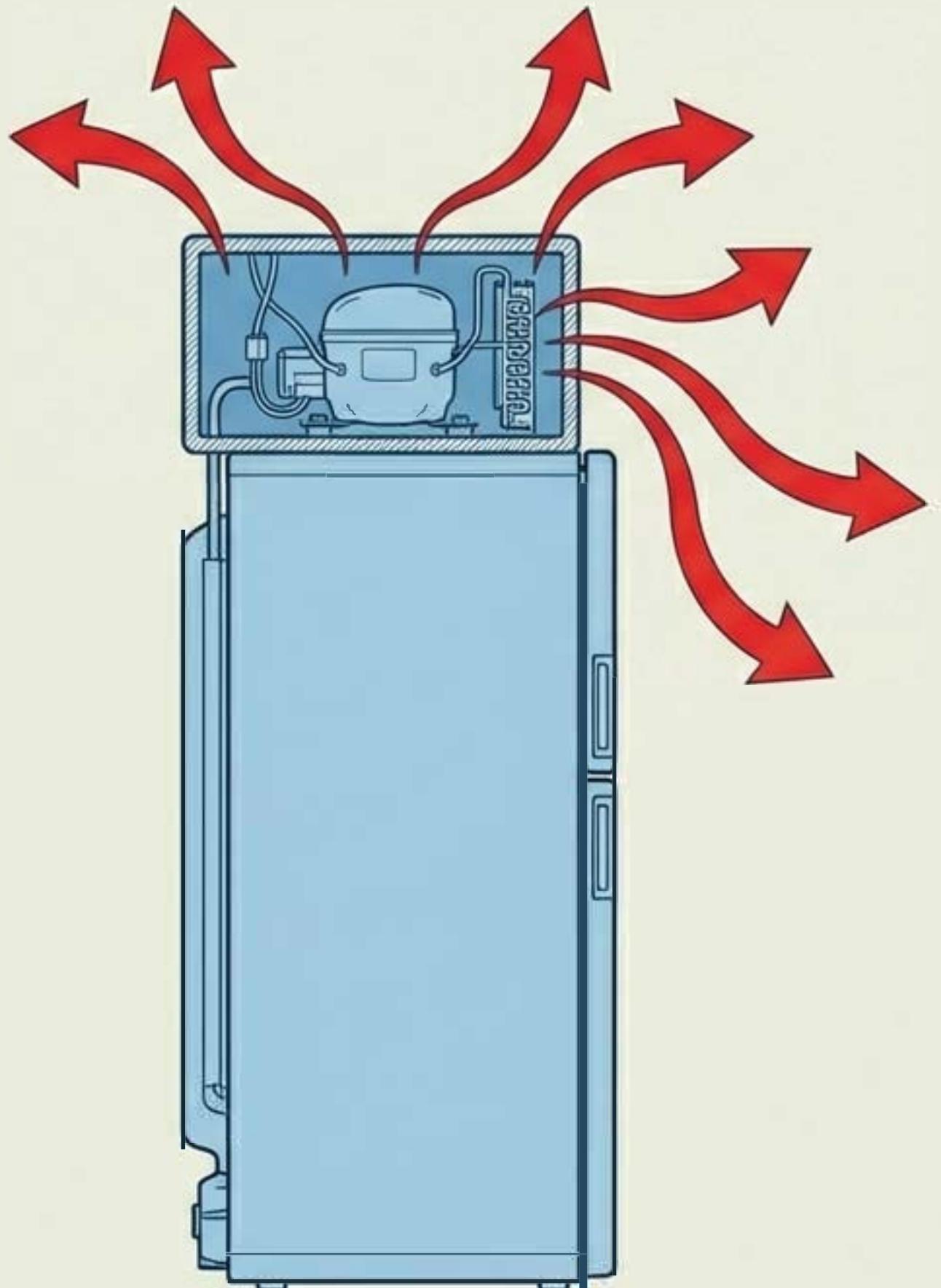
Warum gegen die Physik kämpfen, wenn man sie nutzen kann?  
Es ergibt technisch schlicht mehr Sinn, das Kühlaggregat oberhalb des Kühlraums zu platzieren.

**Wir drehen das Prinzip um, damit die Thermodynamik für uns arbeitet, nicht gegen uns.**

# Freie Bahn für die Wärme

Da Wärme natürlich nach oben steigt, wird sie bei einer Top-Montage sofort vom Kühlkörper weggeführt.

Die Hitze sammelt sich nicht am Boden und umhüllt nicht den Inhalt. Sie wird direkt an die Umgebungsluft abgegeben, ohne den Kühlprozess zu stören.





# Das Belluna-Konzept: Effizienz durch Logik

Belluna Kühlschränke setzen konsequent auf diese physikalisch sinnvolle Bauweise.

Wir bauen Kühlschränke so, dass die Kompressoren dort sitzen, wo sie hingehören: Oben. Dies ist kein Marketing-Gimmick, sondern angewandte Physik für maximale Energieeffizienz.

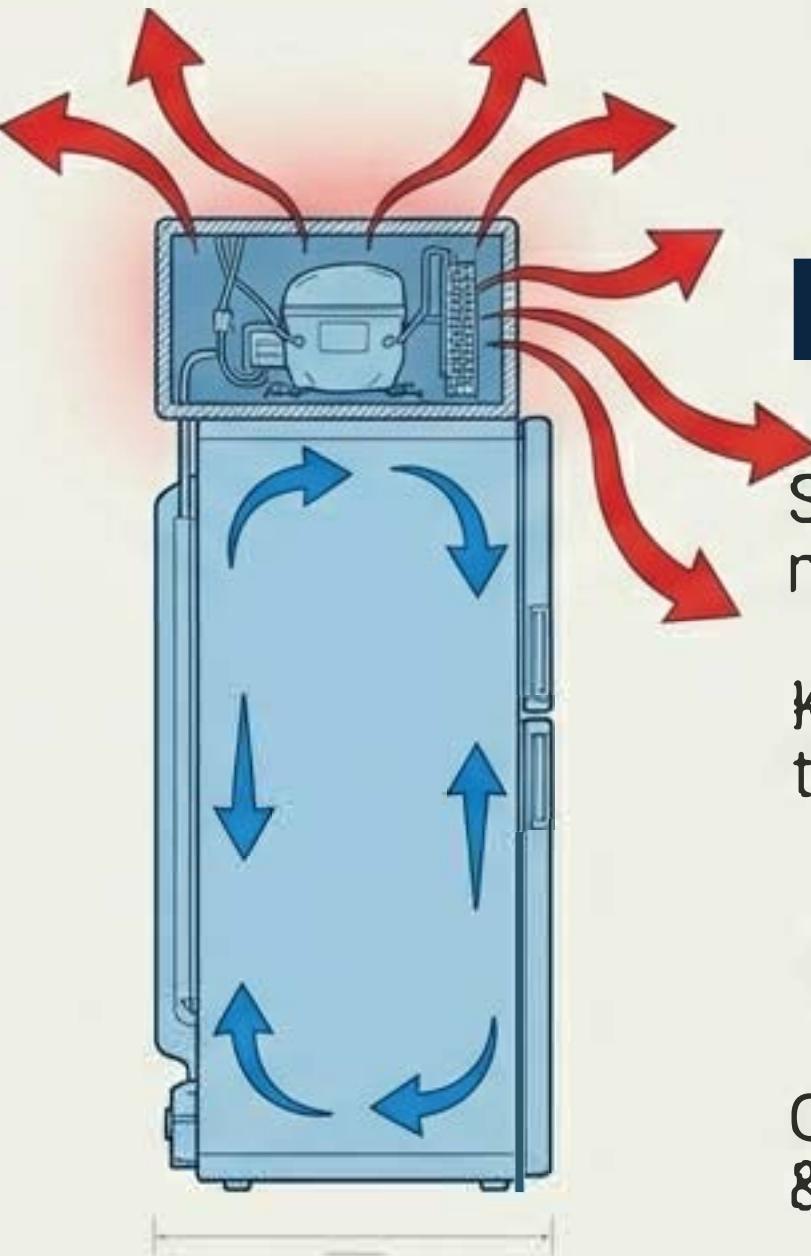
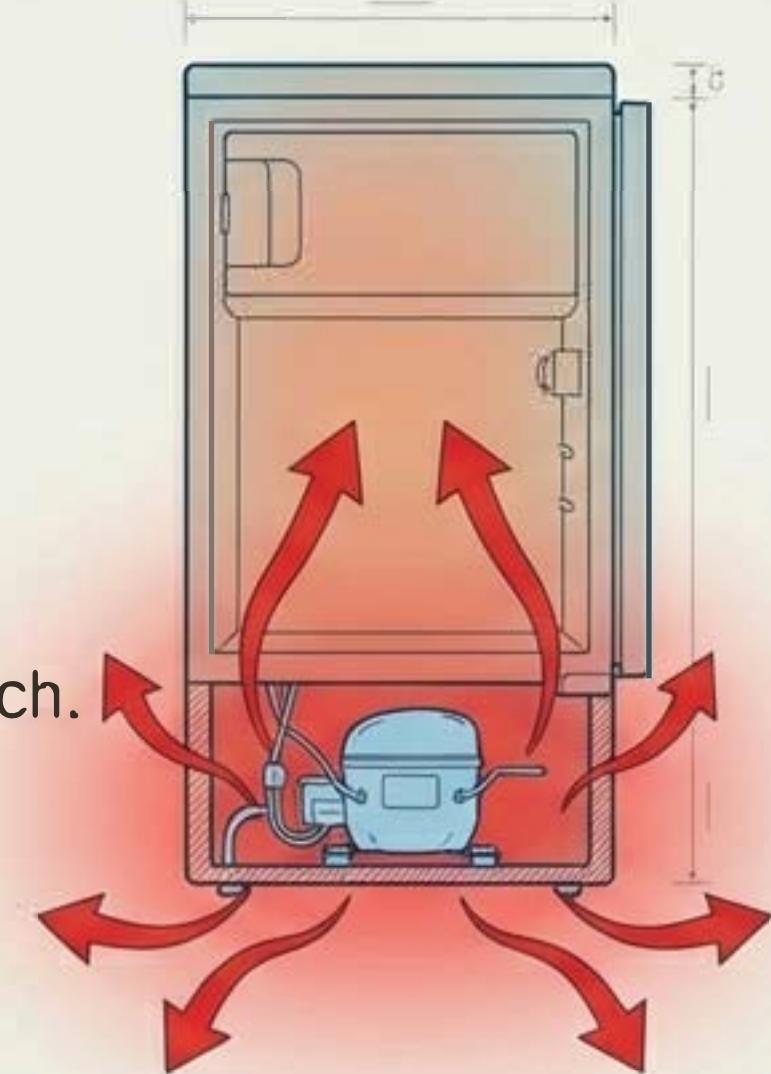
# Der direkte Vergleich

## Standard

Wärmestau im Sockel.

Wärme fließt in den Kühlbereich zurück.

Höherer Stromverbrauch.



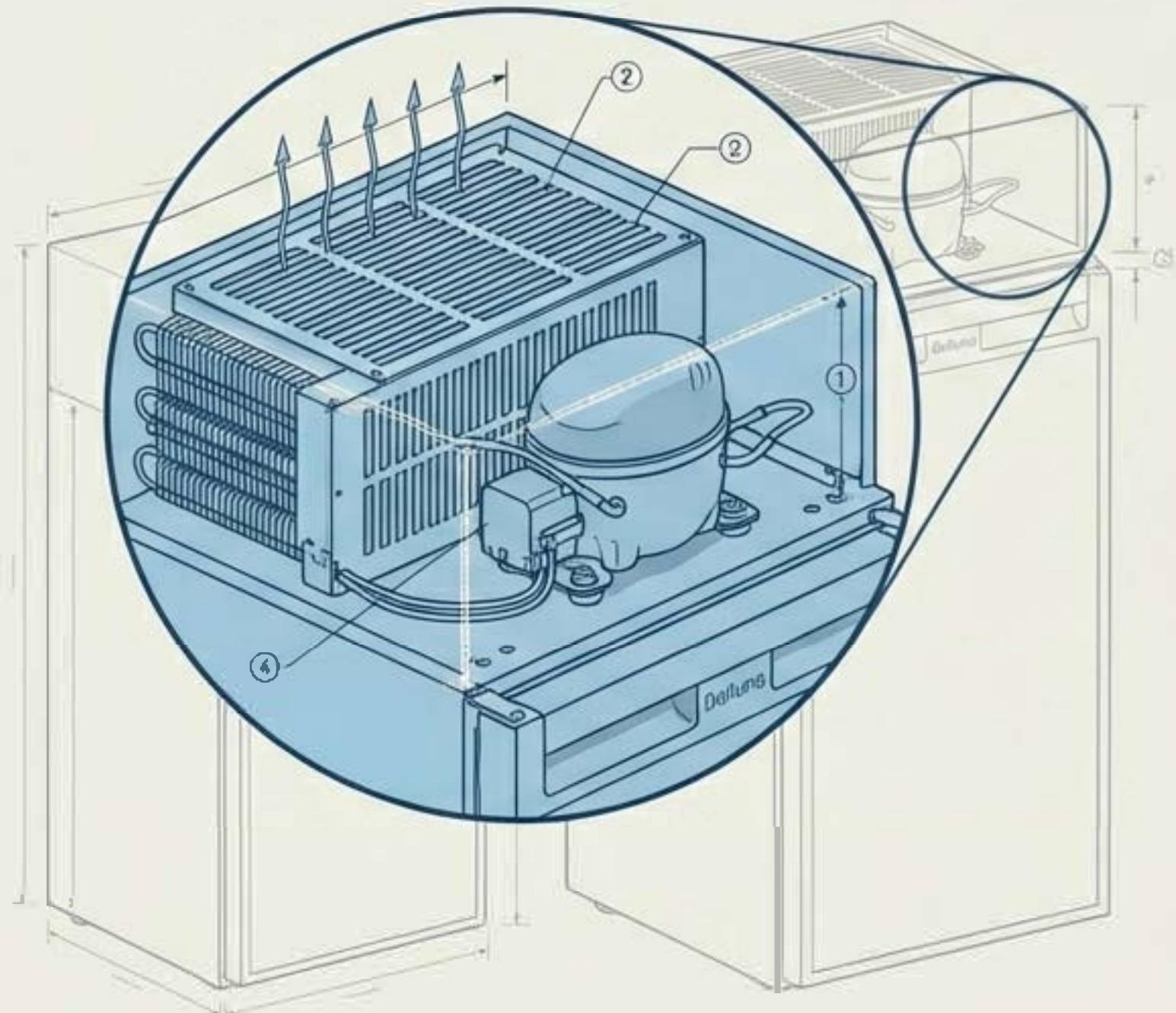
## Belluna

Sofortige Wärmeabfuhr nach oben.

Kühlkörper bleibt thermisch isoliert

Optimierte Laufzeiten & Batterieschonung.

# Mehr als nur Kühlen



Die Entscheidung für einen oben liegenden Kompressor ist eine Entscheidung für die Langlebigkeit des Systems.

Weniger Wärmestau bedeutet weniger Stress für die Bauteile und eine stabilere Innentemperatur, selbst an heißen Sommertagen im Van.

# Der Belluna Vorteil

Belluna steht für durchdachte Lösungen im 12V-Bereich. Durch die intelligente Platzerung der Technik vermeiden wir unnötige Energieverluste.

Ein Kühlschrank, der die Gesetze der Physik respektiert, ist der beste Begleiter für Ihre Reisen.

