



# WEMO



mobile Kälte  
[www.wemo.ch](http://www.wemo.ch)

# Tiefkühlboxen bis $-30^{\circ}\text{C}$ 12 / 24 / 230 Volt



WEMO B45GTA



WEMO B81GTA



WEMO 65 GTA

Kompressortiefkühlboxen  
12/24 Volt Batteriestrom

- Danfoss/Secop Kompressoren
- Natürliche Kältemittel
- Hergestellt in der Schweiz

2017

## 50 Jahre WEMO - 1967 bis 2017



**Die elektromechanische Werkstätte von Werner Monhart** wurde am 1. März 1967 in seinem Wohnhaus eröffnet. Er reparierte alle Arten von Elektrogeräten und Haushalts-Kühlgeräten. Schon bald wurden vorwiegend 12-V-Kühlgeräte repariert und dafür passende Aggregate gefertigt.

1971 wurde der erste Mitarbeiter eingestellt. Zusammen mit seiner Frau Edith, die übrigens heute noch jeden Tag im Betrieb ist, baute Werner Monhart das Geschäft auf. Edith Monhart feierte dieses Jahr bereits ihren 76. Geburtstag und ist nach wie vor die gute Seele in der Firma WEMO-Geräte AG.

Von 1972 bis 1974 wurde die elterliche Scheune zum Lager umgenutzt und 1975 wurde diese durch einen Anbau vergrössert.

Am 1. April 1984 brannte die Scheune nieder und weit über 200 Kühlgeräte fielen den Flammen zum Opfer.

Im Winter 1985/1986 wurde der jetzige Bau erstellt (siehe oben). So vereinigte sich der ganze Betrieb unter einem Dach.

1986 wurde in Italien eine Produktionsstätte gegründet: Die WEMO Italia S.R.L., welche vorwiegend für die Fertigung von Kühlschrankschrankgehäusen der verschiedenen Geräte verantwortlich ist.

1992 kam der 1967 geborene Sohn Peter Monhart in den Betrieb. Als gelernter Kühlanlagen-Monteur mit Erfahrung im gewerblichen Kühlanlagenbau sowie praktischer Erfahrung im Sondergerätebau bringt er ein grosses Know-how mit.

Peter Monhart gründete 1995 die WEMO-Kältetechnik GmbH im nahen süd-deutschen Gottmadingen. Von diesem Standort erfolgt die Betreuung der deutschen Kundschaft sowie der Versand in sämtliche EU-Staaten.

1997 - zum Anlass des 30-Jahr-Jubiläums - wird der gesamte Betrieb von Peter Monhart übernommen.

Am 28. Februar 1998 fällt das Unternehmen einem Grossbrand zum Opfer. Der Wiederaufbau des Schweizer Firmenareals (siehe oben) nimmt viel Zeit und Kraft in Anspruch.

Von 2002 bis 2004 entwickelt die Firma den transCooler.

Diese Alternative zum Kühlfahrzeug wird immer beliebter, und so durfte die WEMO-Geräte AG 2005 die Schweizer Armee mit Transportkühlgeräten ausrüsten.

2012 bis 2015 massiver Ausbau des Mietcontainerparks inkl. eigener Logistik  
Ende 2015 erfolgt die Umstellung der Produktion auf natürliche Kältemittel.

Da uns durch die deutschen Zollbehörden ungerechtfertigte Importbeschränkungen auferlegt wurden, Herbst 2016 wieder aufgehoben.

# Leistungsunterschiede zu Normkühlboxen

## Steuerungen:

Die Temperatursteuerungen werden durch industrielle gewerbliche Komponente ersetzt.  
mit einer Vielzahl von einstellbaren Parametern wie Schaltdifferenz, Sondenkalibrieren.



## Stromanschluss Batterie:

Der Stromanschluss erfolgt Boxenseitig über einen massiven Stecker mit 50 A möglicher Stromlast. Boxen haben keinen Anschluss auf den Zigarettenanzünderstecker im Auto, da diese für den Betrieb einer Kühlbox absolut nicht geeignet sind.



## Kompressoren und Kältemittel

Die Standardkompressoren sind für diese Anwendung zu schwach. In Zusammenarbeit mit SECOP ehemals Danfoss, unsere Produkte sind auf der Webseite und in Katalogen anzutreffen, haben wir stärkere Kompressoren zur Verfügung. Die wir in diesen Boxen einsetzen siehe Seite 8.  
Infolge der auf uns zukommenden Kältemittelverbotes, setzen wir bei diesen Boxen auf natürliche Kältemittel die nicht in die Verbotsliste (F-Gas-Verordnung) fallen.  
siehe Seite 12.

# Abkühlzeiten als Leistungsmerkmal

## Irreführende Leistungsangaben:

Anbieter von Camingkühlboxen werben mit der Leistung von z.B -18°C oder -28°C unter die Umgebungstemperatur.

Also bei 30 °C Umgebungstemperatur erreichen diese Geräte nicht mal den Gefrierpunkt.

auch unsere Standardkühlboxen erreiche-18°C nach 5 Stunden ohne Deckelöffnung dies ist absolut nicht ausreichend für Tiefkühlprodukte.

unserer leistungsgesteigerten Gefrierboxen erreichen die gesetzlichen Temperaturen nach 30 Minuten.

## Testbeschreibung:

Die Tiefkühltruhe in Testraum stellen mit +25°C, mit offenem Deckel mehrere Stunden temperieren bis Box innen und aussen+25 °C hat.

Deckel schliesse, Tiefkühlbox starten, Thermostat einstellen auf -35°C oder tiefer.

Nach 20, 30, 45 Minuten Temperatur ablesen:

Umgebungstemperatur +25°C

Box Leer

## Vergleichsmessung Standardbox und leistungsgesteigerte Box

	Start	20 min	30min	45min
B46S	+25°C	-3°C	-5°C	-14°C
B46GTA	+25°C	-9°C	-17°C	-25°C

	Start	20 min	30min	45min
B56S	+25°C	-3°C	-5°C	-14°C
B56GTA	+25°C	-8°C	-16°C	-24°C

	Start	20 min	30min	45min
B81S	+25°C	-6°C	-12°C	-14°C
B81 GTA	+25°C	-14°C	-21°C	-26°C

	Start	20 min	30min	45min
WEMO 65	+25°C	-1°C	-9°C	-12°C
WEMO 65 GTA	+25°C	-14°C	-21°C	-25°C

# Kompressor-Kühlbox WEMO B-46GTA



## Produktebeschreibung:

Die WEMO B-46GTA hat ein Stahlgehäuse und ist für den rauen Einsatz geeignet. Der Unterspannungsschutz ist einstellbar. Die Box ist als Kühl oder Tiefkühler verwendbar. Über das Digitaldisplay lässt sich die Temperatur gradgenau einstellen. 2 stabile Klappgriffe erleichtern das Handling. durch die 50 mm starke Isolation sind sie sehr Energiesparend.

## Technische Daten:

Nettoinhalt	45 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	230 Volt
Standardtemperatur	+10°C bis -30°C
Energieverbrauch -18°C/+25°C	W/ h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	W/ h
max. Leistungsaufnahme	120 W
Gewicht	21 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	10 Stück stehend
Kompressor	Secop/Danfoss
Aussenmasse B x L x H	450 x 650 x 490
Innenmasse B x L x H	310 x 500 x 370/150

**Artikelbezeichnung Besonderheit**  
WEMO B-46GTA 12/24/230 V

**Artikel-Nr. Euro/CHF**  
103310 1595.-

# Kompressor-Kühlbox WEMO B-56GTA



## Produktebeschreibung:

Die WEMO B-56S hat ein Stahlgehäuse und ist für den rauen Einsatz geeignet. Der Unterspannungsschutz ist einstellbar. Die Box ist als Kühl oder Tiefkühler verwendbar. Über das Digitaldisplay lässt sich die Temperatur gradgenau einstellen. 2 stabile Klappgriffe erleichtern das Handling. Mit der 50 mm Starke Isolation eignet sie sich vorzüglich für den Solarbetrieb.

## Technische Daten:

Nettoinhalt	55 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	230 Volt
Standardtemperatur	+10°C bis -30°C
Energieverbrauch -18°C/+25°C	W/ h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	W/ h
min. Temperatur bei +50	-19°C
min. Temperatur bei +43	-22°C
min. Temperatur bei +32	-29°C
min. Temperatur bei +25	-33°C
max. Leistungsaufnahme	120 W
Gewicht	22.5 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	10 Stück stehend
Kompressor	Secop/Danfoss
Aussenmasse B x L x H	450 x 650 x 550
Innenmasse B x L x H	310 x 500 x 430/210

**Artikelbezeichnung Besonderheit**  
WEMO B-56GTA 12/24/230 V

**Artikel-Nr. Euro/CHF**  
103410 1658.-

# Kompressor-Kühlbox WEMO B-81GTA



## Produktebeschreibung:

Die WEMO B-81S hat ein Stahlgehäuse und ist für den rauen Einsatz geeignet. Der Unterspannungsschutz ist einstellbar. Die Box ist als Kühl oder Tiefkühler verwendbar. Über das Digitaldisplay lässt sich die Temperatur gradgenau einstellen. 2 stabile Klappgriffe erleichtern das Handling. 50 mm Topisolation

## Technische Daten:

Nettoinhalt	81 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschluss Netz	230 Volt
Standardtemperatur	+10°C bis -30°C
Energieverbrauch -18°C/+25°C	W/ h
Energieverbrauch -18°C/+32°C	W/ h
max. Leistungsaufnahme	150 W
Gewicht	26.5kg
1,5-Liter-Flaschen H330	20 Stück stehend
Kompressor	Secop/Danfoss
Aussenmasse B x L x H	495 x 825 x 520
Innenmasse B x L x H	350 x 680 x 390/160

**Artikelbezeichnung Besonderheit**  
WEMO B-81GTA 12/24/230 V

**Artikel-Nr. Euro/CHF**  
103510 1845.-

# Kompressoren

WEMO verbaut seit 1972 Kompressoren von Danfoss. 2010 wurde Danfoss zu Secop. Danfoss/Secop hat mit dem BD 35 F den mit Abstand meist verbauten Kompressor für Batteriestrom der Welt.

Die Kompressoren wurden bis 2012 in Flensburg Norddeutschland gefertigt, heute in China.

Neben dem berühmten BD 35 F sind noch weitere BD Kompressoren auf dem Markt, jedoch mit viel geringeren Stückzahlen.

Wir verbauen z.B den BD 35 K mit dem organischen Kältemittel R600a das nicht unter die F-Gase fällt, und ich denke, dass dieser in Zukunft den BD 35 F ablösen wird.

Wir verbauen auch oft den BD 80 CN oder DB 100 CN mit dem organischen Kältemittel R290, das nicht unter die F-Gase fällt. Ich denke, dass dieser in Zukunft im Bereich Tiefkühlen den DB 100 CL ablösen wird.

Im Bereich Tiefkühlen und dem Verbot des R134a wird, sofern kein neues Kältemittel auf den Markt kommt, bei den Tiefkühlern vermehrt auf den DB 80 CN umgeschwenkt werden.

Vor allem mit dem Kältemittel R290 sind Temperaturen bis  $-35^{\circ}\text{C}$  möglich. Zudem hat es die bessere Kältezahl oder Wirkungsgrad bei tieferen Temperaturen.

Bei den verschiedenen Kältemitteltemperaturen, also die Temperaturen im Kühlelement (nicht die Innentemperatur der Kühlbox), haben die verschiedenen Kältemittel eine andere Kälteleistung (nicht zu verwechseln mit der elektrischen Aufnahmeleistung).

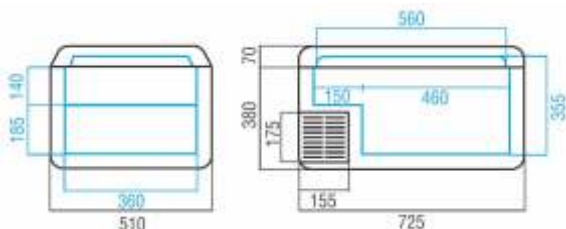
Kompressor	Kältemittel	Temperatur des Kältemittels im Verdampfer			
		$-10^{\circ}\text{C}$	$-20^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}\text{C}$
BD 35 F	R134a	93.6 W	50.5 W	26.2 W	
BD 35 K	R600a	83.8 W	49.3 W	24.9 W	
BD 80 CN	R290	164 W	105 W	62.1 W	31.3 W
BD 100 CN	R290	206 W	132 W	78.1 W	39.4 W

Die Angaben sind aus den offiziellen Datenblätter von Danfoss/Secop

Mit dem organischen Kältemittel R170 sind Temperaturen bis  $-80^{\circ}\text{C}$  möglich. Fragen Sie uns nach Tieftemperaturkühlboxen für diesen Temperaturbereich



# Kompressor-Kühl- und -Tiefkühlbox WEMO 65 GTA



Display

## Produktebeschreibung:

Die WEMO 65 GTA ist seit Jahren eine der leistungsfähigen Kompressor-Tiefkühlbox die Temperaturen bis  $-30^{\circ}\text{C}$  erreicht. Für die Stromversorgung sind verschiedene Spannungen möglich.

## Technische Daten:

Nettoinhalt	65 Liter
Anschluss Autobatterie	12/24 V
Anschlussoption Netz	230 V AC
Energieverbrauch $-18^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$	7,3 W/h
Energieverbrauch $-18^{\circ}\text{C}/32^{\circ}\text{C}$	11,7 W/h
Standardtemperatur	$+10^{\circ}\text{C}$ bis $-25^{\circ}\text{C}$
Temperaturoption GT	bis $-25^{\circ}\text{C}$

Gewicht	23,5 kg
1,5-Liter-Flaschen H330	19 Stück
Aussenmasse B x L x H	510 x 750 x 460
Innenmasse B x L x H	375 x 620 x 345

## Artikelbezeichnung Besonderheit

WEMO 65 GTA Dig 12/24/230 V

## Artikel-Nr. Euro/CHF

109550 1'770.-

## Optionen:

Mechanischer Hauptschalter und Schutzbügel	103511	38.-
TU tieferer Unterspannungsschutz	103508	30.-
BB Kabel	103509	110.-
INDU Kabel	103512	175.-

## Zubehör:

Korbeinsatz, Option	109015-3	33.-
Bodenbefestigung, Option	109016-1	22.-

## Tiefkühlen mit 12-V-Batteriestrom

Tiefkühlen mit 12 V: Ist das überhaupt möglich? Wie wird Tiefkühlen definiert? Ist -5°C schon tiefgefroren oder sind, wie das Gesetz vorschreibt, mindestens -18°C erforderlich? Genügt eine Leistung von mindestens -15°C für den Transport?

Es gibt den biologischen Standpunkt. Dieser beschreibt, was ein Produkt eigentlich verlangt:

Gemüse mit einem hohen Wasseranteil ohne Fette, ohne Zucker und ohne Salze ist ab -1°C gefroren. Ist es aber gewürzt und mit Salz versetzt, schreitet der Schmelzpunkt auf -4°C.

Bei Fisch liegt der Schmelzpunkt bei -2°C bis -8°C. Hier bestimmt vor allem der Fettgehalt den Schmelzpunkt.

Bei Speiseeis ist der Schmelzpunkt (bei einem Wassereis ohne Zucker) bei 0°C.

Rahmeis jedoch benötigt mindestens -15°C und ein Doppelrahmeis aus Ziegenmilch ist bei -25°C noch cremig.

Im medizinischen Bereich liegt die empfohlene Lagertemperatur von Blutplasma bei -80°C. Die Transporttemperatur aber bei unter -30°C.

Das Gesetz schreibt für Lebensmittel folgende Daten vor:

Tiefkühlgut darf nicht über -18°C gelagert werden.

Während des Transportes darf es sich in Randschichten max. auf -15°C erwärmen. Ausgenommen ist die Stunde vor dem Verzehr oder der Weiterverarbeitung.

Erwärmtes Tiefkühlgut darf nicht wieder eingefroren werden. Für die Lagerung und den Transport wird -25°C empfohlen, um während des Umladens und des Transportes die Mindesttemperatur einhalten zu können.

Die meisten Kühlboxen sind mit einem Kühlkältemittel ausgestattet, z.B. R134a und erreichen mit Anlauf -20°C. Bei hohen Aussentemperaturen, wie sie im Sommer in einem in der Sonne stehenden Auto vorherrschen, ist die Einhaltung jedoch kaum möglich. Bei uns werden Tiefkühlboxen Version GT, mit dem Tiefkühlkältemittel R404a, oder mit dem natürlichen Kältemittel R 290 (Kohlenwasserstoff) ausgestattet und somit auch mit einem anderen Kompressor, der für diese Anforderungen ausgelegt ist.

Das Hauptproblem ist die Stromversorgung. Es gibt kaum einen Automobilhersteller, der ab Werk ein vernünftiges Kabel bis in den Kofferraum eines Fahrzeuges verlegt. Was heute oft im Kofferraum vorgefunden wird, ist eine Zigarettenanzünderdose. Diese ist leider nicht für den Betrieb einer Kühl- bzw. einer Tiefkühlbox zu verwenden. Für den reibungslosen Betrieb einer Solchen muss ein dickes Kabel (4 bis 6 mm Kabelquerschnitt) direkt von der Batterie in den Kofferraum verlegt werden.

## MEDI Versionen Temperaturstabilität

Medi kommt von Medizin oder auch Pharma.

Beim Transport von temperatursensiblen Produkten, wie Pharmaprodukte und Proben, ist eine normale Kühlbox absolut nicht geeignet. Das Hauptproblem ist die statische Kühlung und die dadurch resultierende Temperaturschichtung in der Kühlbox, resp. Kühlschrank.

In der Temperaturschichtung können Temperaturabweichungen innerhalb der Box bis zu 10-15 °C (von unten am Boden bis unterhalb Deckel) gemessen werden.

Durch den Einbau eines Innengebläses ist die Verteilung der Luft und der Innentemperatur homogen und die Einhaltung der Temperatur in allen Teilen der Box gewährleistet.

Wenn die Temperatur aufgezeichnet wird, ist die Position der Messung ausschlaggebend und muss immer über eine 2. Sonde erfolgen.

Es sind Geräte auf dem Markt, die nur mit einer Sonde messen, also regeln und aufzeichnen. Wenn hier die Sonde aussteigt, ist die Regelung und die Messung gleichermaßen falsch und wird zudem nicht als Fehler aufgenommen.

Somit kommt unser Argument: Wir messen mit einer digitalen Temperatursonde.

### **Es gibt die mechanische, analoge und digitale Messung oder auch Regelung.**

Bei der mechanischen Temperaturmessung oder auch Regelung wird die Ausnützung der Materialausdehnung bei Temperaturänderung genutzt .

Im Glasthermometer oder auch Quecksilberthermometer, obschon es heute nicht mehr Quecksilber ist, hält sich der Name. Hier dehnt sich die Flüssigkeit aus und über die aufgebrachte Skala lässt sich die Temperatur ablesen.

Bimetall verbiegt sich bei Temperaturänderung, so lässt sich nicht nur eine Temperatur anzeigen sondern auch ein Kontakt schalten für die Regelung.

Beim Gasdruckthermostat ändert sich mit der Temperaturänderung, in einem mit Gas gefüllten Rohr oder Behälter, der Druck. Über einen Balg wird dieser Druck auf eine Temperaturskala übertragen, oder auch ein Kontakt gesteuert.

Die analoge Messung nützt die Änderung der elektrische Leitfähigkeit von einem Material bei Temperaturänderung, so ändert sich der elektrische Widerstand. Der kann dann in eine Temperatur umgerechnet werden. So lässt sich im digitalen Thermostat ein Wert anzeigen oder auch ein Kontakt schalten. Es gibt viele verschiedene Temperatursonden, die bei gleicher Temperatur verschiedene Werte ausgeben. Die Sonde muss immer mit dem Thermostat übereinstimmen.

Die digitale Temperatursonde ist auch eine Analoge. In der Sonde wird ein analoger Wert in ein digitales Signal umgerechnet. Im Thermostat wird das digitale Signal in den Temperaturwert umgerechnet. Digitale Sonden brauchen Strom und sind meistens mit drei Drähten angeschlossen. Die Sonden kosten viel Geld und bringen bei unseren ungenauen Messungen gar nichts.

Fragen sie bei uns nach den MEDI Versionen.



### Mobilkühlung

Kühlgeräte für 12 und 24 Volt für Boot, Caravan, Solar



### Solarkühlgeräte

Kühlgeräte für den Solarbereich und den Betrieb über Photovoltaik



### Nutzfahrzeug Kühlgeräte

Kühlgeräte und Stand-Klimaanlagen für das Führerhaus



### Marine

#### Batterieladegeräte

Batterieladegeräte und Netzgeräte für die Stromversorgung an Bord



### Blockkühlaggregate

Standard Kühlaggregate für gewerbliche Kühl- und Gefrierräume



### transCooler

Transportkühlgeräte für den gewerblichen Transport



### Hotel - Minibar

Lautlose Kühlschränke für Hotel, Büro und Schlafzimmer in verschiedenen Variationen



### Haushalt

No Name Kühlgeräte für den Haushalt



### Gastro

Gastrokühlmöbel Aktionsflyer



### Mietkühlcontainer

Mobile Kühlcontainer in 3 oder 6 Meter



### mobius

Isolationsschläuche für Rohrisolation Isolationsmatten



### Isolierkühlboxen

und Speicherelemente

[www.wemo.ch/download](http://www.wemo.ch/download)

Alle Preise verstehen sich wie folgt:

CHF (Schweizer Franken) einschliesslich 8% MwSt, ohne vRG, ohne Lieferung ab Schlatt.

Euro einschliesslich 19% MwSt, ohne vRG, ohne Lieferung ab Gottmadingen.

Preisänderungen vorbehalten. Lieferzeit gemäss Anfrage.

Ausgabe vom 10.2016



## WEMO-Geräte AG

Buchbergstrasse 6  
CH-8252 Schlatt/TG

Tel. +41 52 646 02 20  
Fax +41 52 646 02 21

[www.wemo.ch](http://www.wemo.ch)  
[info@wemo.ch](mailto:info@wemo.ch)



## WEMO Kältetechnik GmbH

Bergstrasse 4  
D-78244 Gottmadingen-Randegg

Tel. +49 7734 971 04  
Fax +49 7734 971 05

[www.wemogmbh.de](http://www.wemogmbh.de)  
[info@wemogmbh.de](mailto:info@wemogmbh.de)