



Fotos: Karsten Kaufmann



Kastenwagen gelten als eingeschränkt winter-tauglich. Der Kubus-Sprinter tritt in der Kältekammer an, das Gegenteil zu beweisen.

Abgekühlt

Ein Kubus ist ein geometrischer Körper – ästhetisch und dennoch schlicht. Auf den Winter-Sprinter der Firma Kubus-Fahrzeuge trifft das Attribut schlicht weniger zu, Ästhetik bietet er dafür umso mehr.

Kubus-Geschäftsführer Peter Jansen wollte sich mit dem Winter-Sprinter einen Traum erfüllen: „Das-Fahrzeug sollte bis ins kleinste Detail meinen persönlichen Ansprüchen genügen, kompromisslos, besonders beim Innenausbau. Hervorragende Wintertauglichkeit stand ganz oben im Pflichtenheft.“

Solch mutige Versprechungen lassen aufhorchen. Kann der Kubus wirklich bei Eis und Schnee und strengem Frost bestehen? Ein Test in der Kältekammer von Heizungshersteller Webasto in Stockdorf soll dies klären.

Passgenaues Interieur

In der Welt der Kastenwagen nimmt der Winter-Sprinter ohnehin eine außergewöhnliche Rolle ein. Das Interieur dominieren Möbel aus

exklusivem Echtholzurnier, das sich um Pappelspertholz oder leichte, stabile Schaumkerne spannt. Klappen und Türen sitzen millimetergenau, keine hässliche Fuge stört die makellose Optik. In der Küche begeistern Gas-Cerankochfeld und Kompressor-Kühlschrank, im Heck findet sich ein geräumiges Bad mit Toilette und separater Dusche.

Eine Schönheit, ohne Frage – aber wintertauglich? Kastenwagen kämpfen in der kalten Jahreszeit mit systembedingten Nachteilen. Anders als Reisemobile mit isolierender Alu- oder GfK-Sandwich-Außenhülle, umschließt den Kastenwagen ein Blechkleid. Falze und Verstrebungen aus Metall leiten Wärme nach außen, lassen Kälte ins Innere wandern. Kondenswasser zeugt von diesen lästigen Kältebrücken, nährt im Extremfall Rost und führt somit zu Schäden an der Außenhaut.

Dennoch schätzen viele Reisemobilisten den Kastenwagen – auch für den Wintereinsatz. Er schafft einen Spagat, bietet einen guten



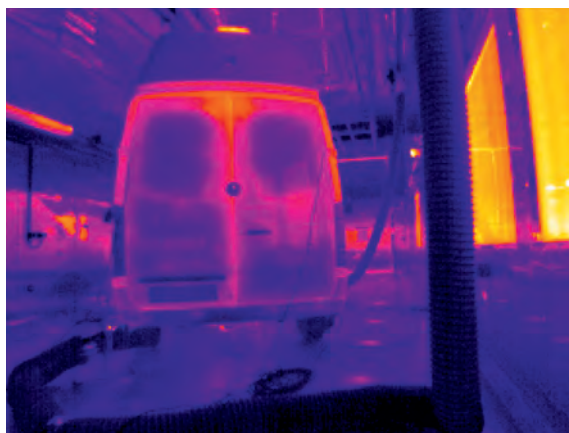
Farbe überzeugt

Untrüglich geben Thermografie-Bilder Auskunft über Kältebrücken des Reisemobils. Je heller der jeweilige Punkt am Fahrzeug, desto höher der Wärmeverlust. Doch Vorsicht bei der Interpretation: So zeigt die helle Motorhaube keine Wärmeabstrahlung vom Innenraum, sondern die bollernde Thermotop, der Keil in der Mitte der Windschutzscheibe entsteht durch die direkte Anströmung aus der Defroster-Düse.

Bild 1: Trotz Isolierung in den Verstrebungen findet die Wärme den Weg über Falze und Holme nach draußen. Der Verlust ist nicht dramatisch: Das Temperaturgefälle liegt bei wenigen Grad. Der helle Lichtfleck neben dem Fenster ist die Spiegelung einer Lampe.

Bild 2: Typisch Kastenwagen: Über und zwischen den Hecktüren entweicht wertvolle Wärme. Allerdings bemerkt der Reisende diese Kältebrücke kaum – zwischen Innenraum und Hecktür liegt das beheizte Bad mit isolierter Außenwand.

Bild 3: Über die A-Säulen und oberhalb der Thermo-Matten entweicht massiv Wärme. Ein Problem, an dem nicht nur Kastenwagen laborieren, sondern auch Teilintegrierte und Alkoven-Fahrzeuge. Den Lichtfleck unterm Fahrzeug zeichnet der Auspuff der Thermotop.



Kompromiss aus Alltags-, Reise- und vielleicht auch Wintertauglichkeit.

Doppelt wärmt besser

Für frostige Tage isoliert Kubus Wände, Türen und Dach mit 30 Millimeter starken Matten von X-Trem, füllt oder verkleidet Holme und Verstrebungen damit sorgfältig. Im doppelten Boden wird sogar 50 Millimeter dickes Material verarbeitet. Dort haben auch die Tanks und Absperrhähne ihren Platz, sicher vor Kälte und Frost. Einige, wenn auch kleine Fluchtwege findet die Wärme dennoch (siehe Thermografiebilder).

Unter Sitzgruppe und Esstisch schlingen sich die Rohre einer Fußbodenheizung durch die Isolierung, halten die Füße mollig warm. Das Wasser heizt eine Webasto Thermo Top C Motorcaravan, die im Motorraum. Die 5,2 kW starke Dieselheizung bewältigt im Kubus gleich mehrere Jobs: Vor dem Start bringt sie den Motor auf Betriebstemperatur und erwärmt parallel den Innenraum über die Defroster-Düsen.

Beim Campen wiederum speist sie über einen separaten Wasserkreislauf die Fußbodenheizung und bläst parallel auf kleinster, energiesparender Gebläsestufe Warmluft ein. Die soll das Klima auf den Fahrersitzen im nur schlecht zu isolierenden Frontbereich behaglich machen.

Für den hinteren Wohnbereich erhält die Thermo Top C kräftige Unterstützung: Hier spendiert Kubus seinem Sprinter eine Webasto Dualtop RHA 100 mit sechs kW Heizleistung und 11 Liter Wasservolumen.

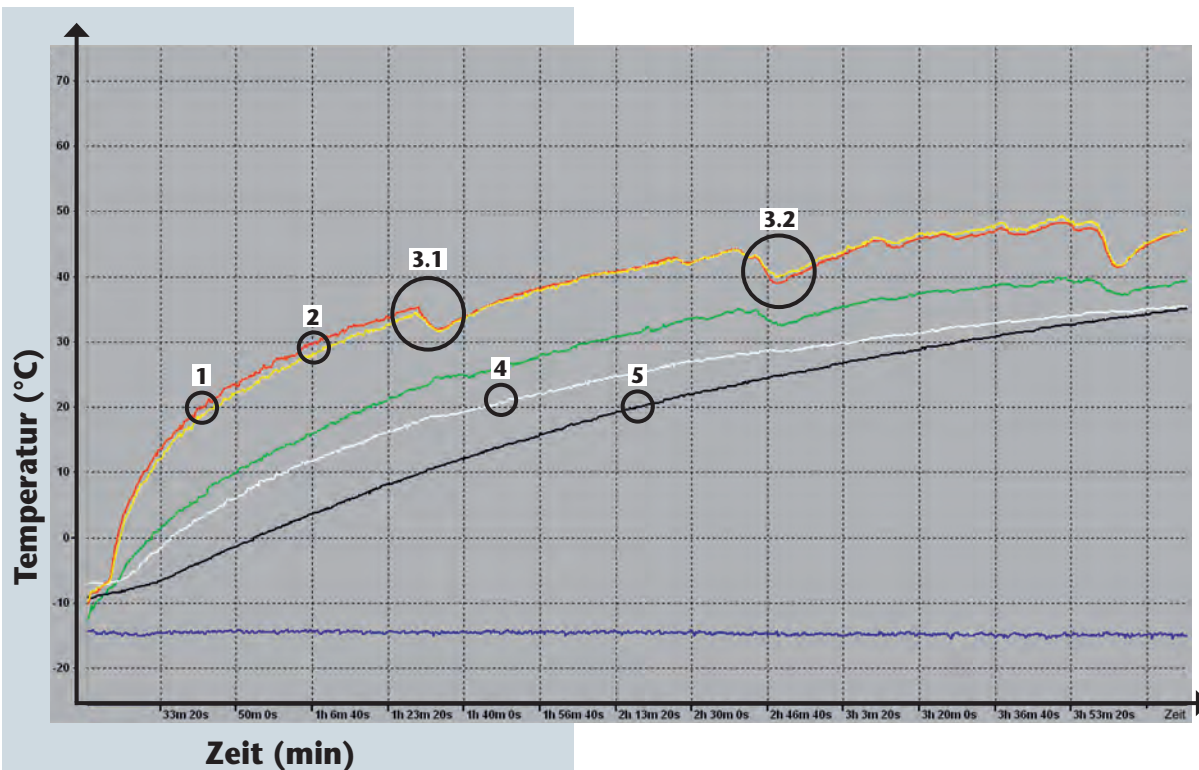
In der Kältekammer

Gute Isolierung, zwei leistungsfähige Dieselheizungen – der Sprinter geht ohne Frage gut gewappnet ins Rennen. Seine Aufgabe: Er soll die EN 1646/1 erfüllen, jene Norm, die Wintertauglichkeit von Reisemobilen feststellt.

Die Anforderungen der Normierung: Nach einer mehrstündigen Abkühlphase bei minus 15 Grad müssen die Heizungen

Alessandro Conti, Webasto und Kollegen diskutieren den Testverlauf – bei ungemütlichen minus 15 Grad Kälte.





Messkurve

Zwei Webasto-Dieselheizungen – eine Aufgabe: Den Innenraum des Kubus in weniger als vier Stunden auf 20 Grad aufzuheizen. Das große Diagramm zeigt die Aufwärmphase, die Kreise wichtige Etapenziele.

- 1:** Nach etwas mehr als 40 Minuten herrschen im Innenraum 20 Grad. Der Test nach EN 1646 ist nach knapp einem Fünftel der Zeit abgeschlossen, die laut Norm zur Verfügung steht.
- 2:** Der Dinettenbereich zeigt über die gesamte Aufheizphase einen gleichmäßigen Temperaturanstieg.
- 3.1 und 3.2:** Die Luftausströmer beeinflussen die Messpunkte vorn. Wegen der schnellen Aufheizung schaltet das Temperaturmanagement der Thermo Top C in den Energiesparmodus. Dieser Effekt ist auf zehn Minuten begrenzt und während der Aufheizphase stärker. Ist das Fahrzeug einmal erwärmt, verschwindet dieser Effekt nahezu.
- 3.2:** Zu diesem Zeitpunkt ist die Fußbodenheizung abgeschaltet (> 29 Grad). Das wirkt sich nun auch auf die Temperatur im Fußbereich der Dinette aus.
- 4:** Aufgrund der Innenarchitektur folgt die Temperatur im Alkoven der durchschnittlichen Temperatur im Fahrzeug mit Verzögerung. Trotzdem werden auch hier schon nach einer Stunde und 45 Minuten 20 Grad erreicht.
- 5:** Im Kofferraum/doppelten Boden werden 20 Grad nach 2 Stunden und 20 Minuten erreicht.

den Innenraum innerhalb von vier Stunden gleichmäßig auf 20 Grad erwärmt haben. Drei nach Normvorgaben innen platzierte Thermofühler im überwachen den Temperaturanstieg.

Eine Messlatte, die wahrlich nicht zu hoch liegt. Die Webasto-Ingenieure gehen daher einen Schritt weiter: Sie installieren elf Temperaturfühler, die aus jeder Ecke des Fahrzeugs Werte liefern – selbst aus den Staufächern im doppelten Boden und aus dem Bad. Zudem werden die Heizungen nach einigen Stunden Regelbetrieb die Heizungen abgeschaltet. Jetzt muss der Kubus möglichst lange die Wärme halten. Je langsamer die Innentemperatur fällt, desto besser wäre seine Isolierung zu bewerten. Zudem sollen Thermografiebilder schlecht isolierte Stellen aufdecken.

Steiler Temperaturanstieg

Der Test beginnt undramatisch. Die Umwälzanlage der Webasto-Klimakammer bläst in jeder Stunde gewaltige 80.000 Kubikmeter frostige Luft ums Fahrzeug, hält so das Thermometer konstant auf minus 15 Grad und bettet den Sprinter in klirrende Kälte. Doch die Betrachter

im angrenzenden, mollig beheizten Kontrollraum sehen und spüren hinter den Scheiben nichts von der unwirtlichen Winterkälte. Ebenso nicht die Warmluft, die Thermo- und Dual Top unter Aufbietung ihrer gemeinsamen elf kW Heizleistung in den Innenraum des Sprinters blasen.

Sekundlich senden die Temperaturfühler aus dem Innenraum des Kubus Daten an die Computer der Kommandozentrale, auf deren Monitoren erscheinen erstaunlich steil ansteigende Temperaturkurven.

Erleichterung bei Kubus-Chef Jansen – und erstaunte Gesichter bei den Webasto-Technikern. Schon nach 40 Minuten melden die Fühler die erwünschten 20 Grad Celsius, die Ansprüche der Norm wären mehr als erfüllt. Nach vier Stunden herrschen im Innenraum gar tropische 45 Grad. „Ich hatte mir keine Sorgen gemacht, dass mein Sprinter mit den beiden Heizungen die Norm knackt“, gesteht Peter Jansen, „dass es allerdings so rasend schnell geht, hätte ich nicht erwartet.“

Ein Erfolg, den nur der Einsatz gewaltiger Energiemengen möglich machte: Dual- und Thermo Top feuerten unter Vollast und saugten sich



Verkabelt: Die Techniker von Webasto installierten im Kubus Meßfühler an allen interessanten Punkten im Fahrzeug (das Bett im Bild oben klappten die Techniker für die Messung nach unten).

in der ersten halben Stunde etwa 0,6 Liter aus dem Dieseltank und 5,5 Ah aus der 225-Ah-Aufbaubatterie. Diese Werte spiegeln allerdings nur den extremen Testverlauf der Aufheizphase wieder. Im Regelbetrieb liegt der Energieverbrauch deutlich niedriger. Dann verlangt die Dualtop nur etwa 0,2 Liter Diesel und knapp 20 Watt Strom in der Stunde.

Runter geht's langsamer

Im Regelbetrieb müssen die Heizungen die Temperatur über Stunden auf 25 Grad halten. Selten muss die Dualtop zufeuern, meist genügt der Betrieb der Thermotop-Heizung, die über die Fußbodenheizung und die Defroster-Düsen für die geforderte Wärme sorgt.

Alle Messpunkte im Fahrzeuginneren melden über mehrere Stunden Temperaturen jenseits von 30 Grad, es dauert eine Weile, bis sie sich bei 25 Grad einpendelt. Einzig in den Ladefächern im doppelten Boden sinkt die Temperatur auf zwölf Grad. Bei weitem ausreichend, um Tanks, Pumpen und Absperrhähne frostfrei zu halten.

Die letzte Prüfung muss der Kubus ohne Heizkraft bewältigen.

Bei ausgeschalteten Heizungen beobachten die Techniker, wie der Innenraum des Kubus auskühlt – und dies geschieht erstaunlich langsam. Erst nach zwei Stunden müssten Urlauber im Innenraum den Reißverschluss ihres Anoraks schließen, es herrschen jetzt zehn Grad. Nach mehr als vier Stunden schneidet die Temperaturkurve die Null-Grad-Marke. Top Ergebnisse bei minus 15 Grad Außentemperatur und eiskaltem Wind mit fünf km/h Geschwindigkeit in der Klimakammer.

Das Fazit fällt eindeutig aus

Auch im Kastenwagen kann's im Winter gemütlich werden. Der Kubus konnte im harten Klimakammer-Test auf ganzer Linie überzeugen. Er erfüllte die Anforderungen der Norm in Rekordzeit, überzeugt dank mächtiger Heizkraft und guter Isolierung in allen Prüfungen. Qualität, die ihren Preis hat. Den voll ausgestatteten Kubus bietet Jansen für exklusive 98.987 Euro an. *kk*

k kubus reismobile, Mehlbydiek 18, 24376 Kappeln, Tel.: 04642-826473, www.kubus-reismobile.de, info@kubus-reismobile.de



Technische Daten

Basissfahrzeug: Mercedes Sprinter mit 4-Zylinder-Turobdiesel, 2148cm³ Hubraum und 110 kW (150PS). 5-Gang-Automatikgetriebe, Hinterradantrieb, 3,88 Tonnen-Fahrwerk. ABS, ESP, ASR, 180A Lichtmaschine, 100Ah Starterbatterie, Motorklimaanlage.

Maße und Gewichte: Zul. Gesamtgewicht: 3.500kg (3.880kg), Leergewicht in fahrbereiten Zustand: 3.140 kg, Außenmaße (L x B x H): 591 x 199 x 314 cm, Radstand 366 cm, Anhängelast gebremst: 2.000 kg, ungebremst 750 kg.

Aufbau: Stahlblechkarosserie, Isolierung mit geschlossenzelligem PE-Schaum (Wand/Dach 30mm, Boden 50mm).

Wohnraum: Innenmaße (L x B x H): 327 x 178 x 195/230 cm, Sitzplätze mit/ohne 3-Punkt-Gurt: 3/4, Bettenmaß: 208 x 140 cm.

Füllmengen: Kraftstoff 75l, Frischwasser 150l, Abwasser 130l, Boiler 11l, Fäkalien 19,3l, Gastank 38l (16kg).

Serienausstattung: Diesel-Gebläse-Heizung Webasto DualTop RHA 100; Dreiflammkocher mit elektrischer Zündung und Glasabdeckung; Kühlschrank: Waeco CR80, 80l; Bordbatterie AGM 110Ah; Ladegerät: 16A.

Sonderausstattung: Diesel-Zusatzheizung ThermoTop C Motorcaravan, Wasser-Fußbodenheizung, Gas-Ceran-Kochfeld, Bordbatterie: AGM 225Ah, Ladegerät: 30Ah, Batteriecomputer, el. Trittstufe.

Grundpreis: 79.600 Euro.

Testwagenpreis: 98.987 Euro.