



50% Energieeinsparung durch eine CO₂-Wärmepumpe im e-Gelenkbus

Solaris Urbino 18 IV electric der VAG Nürnberg mit Konvekta CO₂ Wärmepumpe

Seit Beginn dieses Jahres fährt der erste Elektro-Gelenkbus mit einer Konvekta CO₂-Wärmepumpe bei der VAG in Nürnberg und spart 50 % der für die Temperierung notwendigen Energie ein. Dass die Zukunft unserer Städte – der Lebensraum von aktuell mehr als 50% der Menschheit – verbessert werden muss, steht außer Frage. Der Ausbau des ÖPNV und die Entwicklung hin zu noch mehr Elektromobilität sollen dabei helfen.

Der Elektrobus ist die emissionsfreie Alternative zu den aktuellen Dieseln. Will man gänzlich auf fossile Brennstoffe verzichten, müssen auch die Klimakomponenten mit Energie aus dem Batteriepool versorgt werden. Elektrobusse produzieren keine eigene Abwärme, die sich für die Beheizung des Passagierraums verwenden lässt. Bei den Solobussen gelingt eine effiziente Temperierung schon recht gut. Jedoch steht man im Bereich der e-Gelenk- und Doppeldeckerbusse vor neuen Herausforderungen.

Der e-Gelenkbusse – neue Herausforderung für das Klimamanagement

Der Elektro-Gelenkbus benötigt auf Grund seiner über 18 Metern Länge oft mehrere Thermomanagement-Einheiten,

die optimal vernetzt sein müssen. Zusätzlich haben sich die generellen Ansprüche an das Klimasystem gewandelt. Von der klassischen Klimatisierung des Innenraums – bestehend aus dem Bereich des Fahrers und dem der Fahrgäste – hin zu den heutigen Anforderungen, die deutlich darüber liegen. So benötigen zum Beispiel die Batterien ein optimales Temperaturfenster, in dem sie betrieben werden, um ein Maximum an Reichweite und Lebensdauer zu erzielen.

Die erste Konvekta-CO₂-Wärmepumpe für e-Gelenkbusse

Seit Beginn dieses Jahres fährt nun auf deutschen Straßen der weltweit erste Elektro-Gelenkbus mit einer Konvekta-CO₂-Wärmepumpe im Linienbetrieb. Den zentralen Teil des Konvekta-CO₂-Wärmepumpen-Managements bilden auf dem Vorder- wie auch auf dem Hinterwagen je eine UltraLight 500 CO₂-Wärmepumpe 2.0, inklusive der beiden Energieträgermodule für warmes und kaltes Wasser. Betrieben werden die beiden Systeme mit dem Kältemittel CO₂.

Elektro-Gelenkbus mit einer Konvekta CO₂-Wärmepumpe (Bilder: Konvekta).



Autorin:

Claudia Mittelstaedt,
Head of Marketing Department,
Konvekta AG

Die Wärmepumpe ist die cleverste und effektivste Heiztechnik im Bereich der Elektromobilität, da ein großer Teil der bereitgestellten Heizenergie aus der Umgebungsluft bezogen wird und nicht aus einem Brennstoff oder aus Strom.

Um 100 % Wärme zu erzielen, benötigt die Konvekta CO₂-Wärmepumpe bestenfalls nur 25 % des Batteriestroms. Die restliche benötigte Energie holt die Wärmepumpe über den thermodynamischen Kreisprozess kostenlos aus der Umwelt. Je nach Fahrzeug benötigt die Pumpe z.B. bei -10 °C ca. 45 kWh pro 100 km elektrische Energie, im Gegensatz zu konventionellen elektrischen Heizkomponenten, die mehr als 100 kWh für die gleiche Strecke verbrauchen.

Eine CO₂-Wärmepumpe spart dem Betreiber bares Geld und der Umwelt CO₂-Emissionen

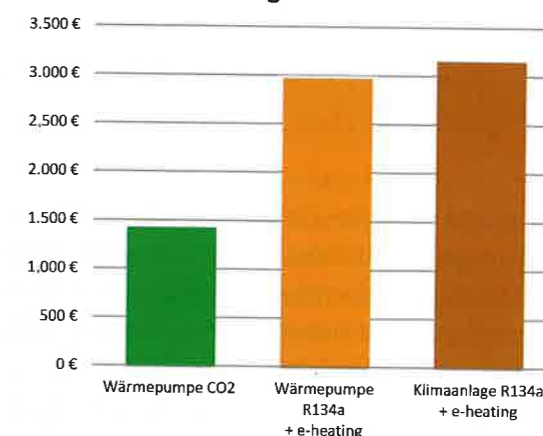
Vergleicht man nun das konventionelle Beheizen und Kühlen eines e-Gelenkbusses, ergeben sich erhebliche finanzielle Vorteile. Bei dem Einsatz eines e-Gelenkwagens mit einer Konvekta-CO₂-Wärmepumpe in Münchens ÖPNV z.B. werden über 52% der für den Fahrzeugbetreiber jährlich anfallenden Kosten zur Temperierung eingespart. Das bedeutet, dass ein

Anzeige

CO₂-Wärmepumpen-System im Vergleich zu einer Klimaanlage mit elektrischem Zusatzheizer bis zu 1.700 € der Energiekosten pro Jahr einspart. Zusätzlich werden durch diesen Einsatz jährlich auch bis zu 5.500 kg CO₂-Emissionen vermieden.

Es lohnt sich auch bei der Beschaffung neuer e-Busse den geringeren Energiebedarf zu bedenken. Je nach Einsatzgebiet kann Batteriekapazität im Wert von bis zu 66.000 € einge-

Jährliche Energiekosten für HVAC im Vergleich



spart werden, oder diese kann zur Erhöhung der Reichweite genutzt werden.

Ein CO₂ Wärmepumpen-System ist die einzige Möglichkeit, einen e-Bus reichweitenoptimiert und nachhaltig zu temperieren.

Nahverkehrssoftware in der Cloud

- Erheblich schnellere Optimierungsergebnisse
- Keine Installation, Datenbankmanagement oder IT Support notwendig
- Überragende Sicherheit und Datensicherung

optibus

Bereit für
Elektro-
mobilität!