



Fallstudie | Vollelektrischer Stadtbus e-Kent C

Otokar setzt auf 100 % Webasto Batterie-Power für den vollelektrischen Stadtbus

Der führende türkische Busersteller Otokar hat mit seinem zwölf Meter langen Passagierbus einen weiteren Schritt in Richtung einer emissionsfreien Zukunft gemacht. Für den Antrieb des Busses setzt das Unternehmen auf Batterien von Webasto, einem der 100 weltweit führenden Automobilzulieferer.

Wichtige Fakten – Otokar Projekt

- Vollelektrischer Stadtbus
- 100 Passagiere
- System: 800 V
- Batterie: 10 CV Standard Batterie Packs
- Energie: 340 kW

Otokar

Otokar ist ein Unternehmen der Koç-Gruppe – des größten türkischen Mischkonzerns – und seit 12 Jahren in Folge Marktführer in der Türkei. Sein Werk befindet sich in Sakarya im Nordwesten der Türkei und beschäftigt ca. 2.000 Mitarbeiter. Otokar verfolgt das klare Ziel, Fahrzeuge zu entwickeln, zu produzieren und zu vermarkten, die stets den Anforderungen der Kunden entsprechen und international erfolgreich sind.

Als Pionier unter den Elektrobuserstellern in der Türkei hat das Unternehmen seine Produktpalette um den e-Kent C erweitert. Der zwölf Meter lange e-Kent C bietet Platz für bis zu 100 Fahrgäste. Die maximale Leistung beträgt 340 Kilowatt (455 PS) mit einem maximalen Drehmoment von 40.000 Newtonmetern.

Angetrieben wird der Bus von Lithium-Nickel-Mangan-Kobaltoxid-Batterien von Webasto, die jeweils 35 Kilowattstunden liefern. Es können bis zu zehn Batterien installiert werden, die insgesamt eine Speicherkapazität von bis zu 350 Kilowattstunden haben. Die Batteriemodule sind auf dem Dach und am Heck des Busses installiert, um einen besseren Schwerpunkt und eine bessere Fahrdynamik bei Kurvenfahrten zu erreichen.



Die Reichweite des Elektrobusses beträgt je nach Topografie und Nutzungsprofil mehr als 300 Kilometer, und er kann je nach Ladeleistung des Ladegeräts in vier Stunden von 0 auf 100 Prozent geladen werden. Zudem können beim Bremsen bis zu 20 Prozent der verbrauchten Energie zurückgewonnen werden. Otokar plant einen Nutzungszyklus der Batterie von zehn Jahren oder umgerechnet 3.000 Zyklen.

Das Unternehmen ist bestrebt, neue Geräte und Anwendungen zu entwickeln, um den sich ändernden Anforderungen der Kunden gerecht zu werden, und hat in den letzten zehn Jahren acht Prozent seines Umsatzes für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F&E) aufgewendet.

Viele Herausforderungen zu bewältigen



Die Ingenieure von Otokar haben mehrere Jahre lang akribisch und detailliert am e-Kent C gearbeitet. In dieser Zeit haben sie verschiedene Motoren und Batterien getestet. Außerdem hat der Hersteller diverse Tests durchgeführt, um alle Sicherheitsvorschriften und Normen in Europa zu erfüllen.

Erdal Usta, der technische Leiter der Otokar-Nutzfahrzeuggruppe, erklärt: „Wir haben die elektromagnetische Verträglichkeit getestet, weil es im e-Kent C viele elektrische Komponenten gibt, die in Kombination gut funktionieren müssen, ohne sich gegenseitig zu stören. Wir mussten auch sicherstellen, dass es keine negativen Auswirkungen auf die Umgebung gibt, zum Beispiel Funkstörungen.“

Darüber hinaus haben wir unter anderem die strukturelle Haltbarkeit des Fahrgestells des Elektrobusses getestet. Die Batterien, die auf dem Dach und im Heck des Busses installiert sind, wiegen mehr als zwei Tonnen, und wir mussten sicher sein, dass die Struktur des Busses dieses Gewicht über die gesamte Lebensdauer tragen kann. Wir haben insgesamt eine Million Testkilometer absolviert, um höchste Qualität und Sicherheit in jedem Punkt zu gewährleisten. Außerdem haben wir mehrere Tests in verschiedenen Regionen und Klimazonen durchgeführt, um die Gesamtenergieeffizienz der Heiz- und Kühlsysteme und das thermische Verhalten der Teilsysteme zu prüfen.“

Dies waren nicht die einzigen Herausforderungen, die Otokar zu bewältigen hatte und weiterhin zu bewältigen hat. „Die chemische Zusammensetzung von Batterien entwickelt sich in rasantem Tempo, und es ist immer noch nicht klar, ob Solid State, neue hocheffiziente LFP (Lithium-Eisen-Phosphat) oder NMC (Lithium-Nickel-Mangan-Kobalt-Oxid) in naher Zukunft die effizienteste Batterietechnologie sein werden.“



Deshalb haben wir Webasto NMC-Batterien mit hoher Energiedichte aus Gründen der Zuverlässigkeit, der thermischen Leistung und der Kundenzufriedenheit über den gesamten Lebenszyklus bevorzugt“, erklärt Erdal Usta die aktuelle Situation für Hersteller von Elektrofahrzeugen.

„Darüber hinaus ändern sich die allgemeinen Erwartungen an die Digitalisierung und Autonomie der Elektromobilität in rasantem Tempo, und wir sind darauf vorbereitet, indem wir Experten in unserem Team haben, die sich intensiv um die Anpassung der neuen Technologien bemühen“, fügt er hinzu.

Bester Support von Webasto

Otokar ist mit der Wahl von Webasto als Batteriepartner sehr zufrieden. „Die Batterien von Webasto sind extrem zuverlässig, so dass wir bei potenziellen Ausschreibungen in Europa sofort durchstarten können“, erklärt Erdal Usta. Aber auch die Kundenzufriedenheit, der Preis, eine langfristige Partnerschaft mit dem Lieferanten und ein zuverlässiger Support sind dem türkischen Bushersteller sehr wichtig.

„Webasto wird für uns auch in Bezug auf After-Sales-Support, Ersatzteilverfügbarkeit und Garantie ein verlässlicher Partner sein“, freut sich Iker Civa, Otokar-Einkaufsleiter. „Wir haben von den Ingenieuren bei Webasto auch während der Pandemie hervorragende Unterstützung erhalten. Vom CEO bis hin zu den Ingenieuren war es außergewöhnlich. Wir sind froh, Webasto für den e-Kent C an unserer Seite zu haben“, sagt er.

Der e-Kent C auf den Straßen Europas

„Kent“ bedeutet „Stadt“ auf Türkisch. Wir sehen den e-Kent als die Zukunft des Verkehrs in den Städten. Wir sind derzeit in Gesprächen mit Webasto über unsere zukünftigen Projekte, sagt Iker Civa. Kerem Burhan, Key Account Manager bei Webasto, ergänzt: „Wir freuen uns auf neue Projekte mit Otokar. Bis dahin freuen wir uns über unseren ersten gemeinsamen Erfolg: Dank des Einsatzes beider Teams wird der e-Kent C bald auf den Straßen Europas unterwegs sein.“ Der e-Kent C befindet sich bereits in der Serienproduktion. Otokar nimmt in den kommenden Monaten an verschiedenen Veranstaltungen teil und organisiert Roadshows und Demos in Europa.



Otokar und Webasto freuen sich darauf, in Zukunft bei weiteren Projekten zusammenzuarbeiten

Sebastian Fuchs, Produktmanager für Batterien bei Webasto, fügt hinzu: „Wir arbeiten sehr gut mit Otokar zusammen und haben in den vergangenen Monaten viel über Nutzfahrzeuggatterieanwendungen in Bezug auf Software- und Hardwareentwicklung gelernt. Dank unserer bewährten, partnerschaftlichen Zusammenarbeit und der Modularität unserer Batterielösungen können wir auf dynamische Marktanforderungen reagieren. Das ist ein wirklich großer Vorteil für Otokar und alle unsere Kunden.“