



Fallstudie | In Zukunft emissionsfrei

Webasto und Goldhofer Electrify Ground Support Equipment

Goldhofer, ein Hersteller von Schwerlast- und Spezialtransportfahrzeugen, elektrifiziert seine Produkte im Bereich der Bodengeräte. Ziel ist es, bestimmte Fahrzeuge, wie z.B. Flugzeugschlepper, zusätzlich in elektrischer Ausführung anzubieten. Webasto, einer der 100 größten Automobilzulieferer der Welt, unterstützt dieses Projekt als verlässlicher Partner und liefert nicht nur die Batterien für die Fahrzeuge, sondern auch das nötige Elektronik-Know-how und die technische Unterstützung.

1705 als Schmiede gestartet, fertigt Goldhofer heute robuste und intelligente Transportlösungen für den Schwerlast- und Spezialtransport – auf der Straße, Offroad und am Flughafen. Im bayrischen Memmingen baut Goldhofer Fahrzeuge für einen Nutzlastbereich von 25 Tonnen bis über 15.000 Tonnen.

Bereits seit Anfang der 1980er-Jahre beschäftigt sich Goldhofer mit dem Thema Elektrifizierung. „Es waren jedoch letztendlich die länderübergreifende Umweltpolitik, der Anspruch einzelner Flughäfen und natürlich auch der Markt, die uns im Jahr 2017 dazu bewogen haben, uns intensiver mit der neuen Technologie auseinander zu setzen und unsere neuen Produkte für Ground Support Equipment auch in einer elektrischen Variante anzubieten“, erklärt Rüdiger Dube, Head of Product Management Airport Technology bei Goldhofer.

Die Vorteile eines elektrisch betriebenen Schleppers gegenüber einem mit Verbrennungsmotor sind zahlreich: reduzierter CO₂-Ausstoß, geringere Lärmemission, weniger Feinstaubbelastung vor Ort, ein angenehmeres Fahrgefühl, da keine Gänge mehr durchgeschaltet werden müssen, ein deutlich positiverer Drehmomentverlauf und eine gleichwertige Performance. Zudem sind Elektro-Schlepper weniger wartungsintensiv.

„Ein Flughafen bietet sich für Elektrofahrzeuge übrigens sehr gut an, da sie keine weiten Strecken zurücklegen müssen und immer wieder an der Ladesäule vorbeikommen. Wir gehen davon aus, dass elektrifiziertes Ground Support Equipment am Flughafen keine Nischenanwendung bleiben wird“, fügt Jochen Preßmar, Entwicklungsprojektleiter für die Elektrofahrzeuge bei Goldhofer, hinzu.

Wichtige Fakten – Goldhofer Projekt

>>SHERPA<< E New Gen

- Energie: 35 kW | 70 kW
- Spannung: 24 V
- Aufladung: AC/DC



>>BISON<< E 370 | E 620

- Energie: 70 kW – 175 kW
- Spannung: 24 V
- Aufladung: AC/DC



Gemeinsam für emissionsfreie Flughäfen



Verschiedene Programme weltweit zeigen: Das Ziel vieler Flughäfen ist es, innerhalb der nächsten Jahre emissionsfrei zu werden. Webasto und Goldhofer wollen dabei unterstützen, diesen Plan in die Realität umzusetzen. Gemeinsam bringen sie den optimierten Fracht- und Pushback-Schlepper »SHERPA« E New Gen auf die Flughafenstraßen.

Bereits seit 2017 sorgt der »SHERPA« E für einen geräuscharmen und emissionsfreien Betrieb auf den Flughafenvorfeldern in der ganzen Welt. Durch seinen Einsatz können ca. 30 Tonnen CO₂ pro Jahr gegenüber der kraftstoffbetriebenen Variante des Schleppers eingespart werden.

Eingebunden in eine intelligente Lade-Infrastruktur übertrifft er hinsichtlich Leistung, Flexibilität, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit die üblichen, mit Dieselmotoren betriebenen, Frachtschlepper. Die verbesserte Version, der »SHERPA« E New Gen, bietet nicht nur ein breiteres Leistungsspektrum und eine längere Lebensdauer, sondern auch schnellere und flexiblere Lademöglichkeiten sowie längere Wartungszyklen und geringere Betriebskosten. Gegenüber seinem Vorgänger verfügt das neue Modell über einen getriebelosen Direktantrieb mit einem Drehmoment von bis zu 1.050 Nm. Die Energie hierfür liefert ein modulares Batteriesystem mit intelligentem Temperaturmanagement.

Auf dem Weg zur perfekt passenden Batterie

Bei der Auswahl der Partner und jeweiligen Komponenten für den »SHERPA« E konzentrierte sich Goldhofer vor allem auf Faktoren wie Qualität und Verlässlichkeit. „Mit unserem hohen Anspruch an die Wertigkeit unserer Fahrzeuge und ihre Langlebigkeit achten wir sehr genau drauf, dass wir Komponenten einsetzen, die vielversprechend sind und die es uns ermöglichen einen hohen Qualitätsstandard zu halten“, erklärt Preßmar. Bei den Batterien fiel die Entscheidung schnell auf Webasto als Partner.



„Wir haben im »SHERPA« E – je nach Ausführung – eine oder zwei Batterien mit je 35 Kilowattstunden von Webasto im Einsatz, je nachdem was das Einsatzprofil des Kunden erfordert“, so der Entwicklungsprojektleiter.

Bei der Auswahl der Batterie standen für Goldhofer verschiedene Aspekte im Vordergrund. Einer der wichtigsten war, dass die Batteriesysteme modular konzipiert sind, um sie fahrzeugübergreifend einzusetzen. „Wir haben unterschiedliche Fahrzeugbaureihen mit verschiedenen Größenordnungen und Anspruchsniveaus. Webasto haben wir für den Produktbereich »SHERPA« und »BISON« als Allrounder identifiziert, der uns als Unternehmen die Möglichkeit des modularen Aufbaus bietet“, beschreibt Rüdiger Dube den Entscheidungsprozess. Für Goldhofer war dabei auch wichtig, dass die Batterien bereits über eine Straßenzulassung verfügen, da sie in diesem Fall auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit geprüft sind und somit weder den Funk noch die elektronischen Komponenten stören.

Batterietechnologie, Lebensdauer und Integration

Bezüglich der Batterietechnologie gab es zwar keine grundsätzliche Präferenz, dennoch sieht Goldhofer in Lithium-Nickel-Mangan-Kobalt-Batterien momentan die effizienteste Lösung. „Wir haben ein enormes Thema mit Platzbedarf, die Fahrzeuge sollen so kompakt wie möglich sein. Die Eisen-Phosphat-Technologie verfügt im Vergleich zu Lithium-Nickel-Mangan-Kobalt-Batterien ungefähr über ein Drittel weniger Energiedichte. Für uns war relativ schnell klar, dass die Batterie mit der höchsten Energiedichte, die zurzeit am Markt verfügbar ist, in unseren Fahrzeugen verbaut werden muss. Wir erhoffen uns, dass sich die Energiedichte auf Zellebene zukünftig weiter erhöht“, betont Jochen Preßmar.

Bezüglich der Lebensdauer einer Batterie strebt Goldhofer aktuell mindestens acht Jahre an. Zu diesem Zeitpunkt soll die Batterie noch über deutlich mehr als zwei Drittel Leistungskapazität verfügen. „Ob der Kunde die Batterie dann tatsächlich tauschen möchte oder ob er einfach seinen Zyklus ein wenig umstellt, das wird sich zeigen“, so Preßmar. „Allerdings: Wenn die Batterie weniger Kapazität bietet, ist sie kaputt? Nein, sie ist nicht kaputt, sondern kann beispielsweise als stationärer oder mobiler Pufferspeicher in eine Second-Life-Anwendung gehen“, gibt Dube zu bedenken.

Bezüglich der Batterie-Lebensdauer wird es nötig sein, weiterhin Erfahrungen zu sammeln und zusätzliche Analysen durchzuführen um zukünftig bessere Orientierungswerte liefern und Aussagen treffen zu können. Auch in Bezug auf die Integration der Batterien werden Erfahrungen und Auswertungen für zukünftige Projekte helfen.

Die mechanische Integration mit Kühlwasserversorgung und Hochvoltanschluss lief beim »SHERPA« E problemlos, alles konnte termingerecht umgesetzt werden. „Webasto hat uns die ganze Entwicklung über eng begleitet. Wir haben auch die Erprobungsdaten untereinander ausgetauscht, haben weiterhin Regeltermine, wodurch wir tatsächlich immer genau wissen, wo der andere steht. Ich glaube, dass wir bei einer weiteren Entwicklung mit Webasto einen verlässlichen Partner an unserer Seite haben.“

Gemeinsamer Weg in die elektrische Zukunft

Gemeinsam wollen Webasto und Goldhofer auch weiterhin Flughäfen auf ihrem Weg zur Emissionsfreiheit unterstützen. „Wir freuen uns sehr mit Goldhofer einen starken und erfahrenen Partner gewonnen zu haben, mit dem wir gemeinsam die Elektrifizierung im Bereich Ground Support vorantreiben und damit unseren Beitrag zur globalen Emissionsfreiheit der Flughäfen leisten können. Um die stetig steigenden Anforderungen an die elektrischen Ground-Support-Fahrzeuge bedienen zu können, werden wir auch weiterhin ein umfangreiches Portfolio an Lösungen für elektrische Fahrzeuge anbieten und dieses konstant erweitern. Goldhofer als Treiber der Elektromobilität ist hierbei für uns ein wesentlicher Inputgeber um die zukünftigen Produkte für elektrische Fahrzeuge im Flughafenbereich so marktnah wie möglich zu entwickeln,“ blickt Manuel Kagelmann, Head of Product Portfolio Domain Batteries bei Webasto, in die Zukunft.



Jochen Preßmar von Goldhofer fügt hinzu. „Es ist natürlich sehr erfreulich, einer der ersten Hersteller zu sein, der im Bereich Fracht- und Pushback-Schlepper hochattraktive Elektrovarianten anbieten kann. Der Trend in die Richtung emissionsfreier Antriebssysteme ist sehr dynamisch und unumkehrbar.“