Sensoren für die Mobilitätswende

Artikel vom **4. November 2021**
Systeme und Geräte

Bei der Elektromobilität steht meist die Reichweite im Vordergrund. Dass zum Beispiel die Umgebungstemperatur dabei eine entscheidende Rolle spielt, wird gern vergessen. Kunststoff-Temperatursensoren von Jumo kommen mit den Bedingungen in Elektrofahrzeugen klar.



Die Reichweite von Elektroautos wird erheblich von der Umgebungstemperatur beeinflusst (Bild: Jumo).

Das Thema Elektromobilität ist ein Dauerbrenner. Das ehrgeizige Ziel der Bundesregierung, eine Million Elektrofahrzeuge im Jahr 2020 auf deutschen Straßen zu haben, wurde zwar verfehlt, im Hinblick auf die ehrgeizigen Ziele der Energiewende scheint aber kein Weg an den stromgetriebenen Autos vorbeizuführen. Aktuell steht

nicht mehr nur die private Nutzung im Vordergrund, sondern es wird auch immer mehr über elektrisch betriebene öffentliche Verkehrsmittel nachgedacht. Auch im gewerblichen Bereich eröffnen sich neue Geschäftsfelder. Die Deutsche Post hat zum Beispiel rund 8000 elektrisch betriebene Kleintransporter im Dienst, die von einer eigenen Firma produziert werden.

Batterien mögen‘s kuschelig

Wenn von den technischen Aspekten der Elektromobilität die Rede ist, geht es meist um Batterien und Reichweiten. Wenig bekannt ist hingegen, dass die Temperaturmessung an ganz verschiedenen Messstellen hier ebenfalls eine entscheidende Rolle spielt.

Die Leistungselektronik eines Elektroautos stellt quasi das Gehirn des Fahrzeugs dar. Sie ist dafür verantwortlich, die von der Traktionsbatterie bereitgestellte Spannung kontrolliert an den Motor abzugeben. Um eine zuverlässige Funktion und ein Überhitzen der Leistungselektronik zu verhindern, ist dort die Temperaturmessung unumgänglich. Für eine maximale elektrische Leistung und Lebensdauer der Lithium-Ionen-Traktionsbatterien ist die Umgebungstemperatur der Batterie entscheidend. Die »Wohlfühltemperatur« für die Batterie sollte zwischen 20 und 40 Grad Celsius liegen und muss permanent kontrolliert werden.

Da der Elektromotor nicht genug Eigenwärme produziert, ist ein Zusatzheizgerät für die Fahrgastkabine unumgänglich. Hier kommen verschiedene Heizsysteme zum Einsatz, wobei eine Möglichkeit der Einsatz von Hochvoltheizern ist.

Kunststoffmesstechnik macht‘s

Ein großes Problem bei der Temperaturmessung in Elektromobilen stellen häufig die hohen Spannungen dar, die dort fließen. Herkömmliche Fühler aus Metall verfügen über eine Isolationsfestigkeit von maximal 2,5 Kilovolt – das reicht oft nicht aus, um den dort herrschenden Verhältnissen erfolgreich widerstehen zu können. Abhilfe schaffen hier die neuen »plastoSens T«-Temperaturfühler von Jumo. Diese Sensoren werden nicht wie bisher üblich in einem Metallrohr vergossen, sondern im Spritzgussverfahren mit Kunststoff ummantelt.

Das speziell entwickelte System bietet viele Vorteile gegenüber herkömmlichen Temperaturfühlern, darunter eine besonders hohe Isolationsfestigkeit. Dadurch ist der Einsatz in Umgebungen mit sehr hohen Stromstärken und -spannungen, zum Beispiel in Elektromotoren, problemlos möglich.



Der Kunststoff-Temperaturfühler in der besonders isolationsfesten Variante »T01« (Bild: Jumo).

»plastoSens T01« ist ein standardisierter spannungsfester Fühler, der eine Isolationsfestigkeit von bis zu 10 Kilovolt aufweist und bei einer Dauergebrauchstemperatur von -50 bis +200 Grad Celsius einsetzbar ist.

Auch in Sachen Vibrationsfestigkeit sind die Temperaturfühler eine Alternative, denn Vibration ist ein großes Problem für Messtechnik in Motoren von Fahrzeugen. Bei herkömmlichen Fühlern ist es sehr aufwendig, den Temperatursensor so im Fühlerrohr zu positionieren, dass er wirklich festsitzt. Bei der Lösung von Jumo wird der Sensor komplett mit Kunststoff umschlossen.



Der Kunststoff-Temperaturfühler in der besonders vibrationsfesten Variante »T02« (Bild: Jumo)..

So wurde der vibrations- und schockresistente Einsteckfühler »plastoSens T02« entwickelt, der Kräften von bis zu 20 g widersteht und in nahezu allen Flüssigkeiten in einem Temperaturbereich von -40 bis +180 Grad Celsius eingesetzt werden kann. Der Sensor bietet darüber hinaus eine hohe Bruchsicherheit und eine geringe Eigenfrequenz bei Schwingungen.

Jumo GmbH & Co. KG
Infos zum Unternehmen

Jumo GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1
D-36039 Fulda

0661 6003-0

---

mail@jumo.net

---

www.jumo.net

© 2025 Kuhn Fachverlag