



# magazin

## Kältetechnik

Wesentlicher Erfolgsfaktor  
für Backbetriebe jeglicher  
Größenordnung

## Produktionsanlagen

Am laufenden Band: Clevere  
Automatisierungslösungen für  
bessere Arbeitsbedingungen

A photograph showing a bakery production line. In the foreground, a yellow tray is filled with rows of small, round, light-colored dough balls. Behind it, several other yellow trays are stacked vertically on a metal rack. The background shows more of the production line, including a conveyor belt and other trays, all in a clean, industrial setting.

# Reife- Prüfung

# Antriebsalternativen für das Handwerk

Die Entwicklungen rund um Diesel & Co. machen die Suche nach Alternativen notwendig. Wo die Unterschiede liegen und worauf es bei der Fuhrparkserweiterung durch Elektro- oder Hybridfahrzeuge ankommt, darüber informiert das Mobilitätsportal Servicegesellschaft Deutsches Handwerk GmbH.

In vielen Städten wird über Fahrverbote für ältere Dieselfahrzeuge diskutiert. Gerade Handwerker müssen sich für die Zukunft mit diesem Thema auseinandersetzen, auch wenn derzeit noch Ausnahmeregelungen vorgesehen sind. Betriebe, für deren Tätigkeiten die Fahrt zu Kunden unerlässlich sind, sollten sich frühzeitig informieren, welche Fahrzeuge den Fuhrpark sinnvoll ergänzen können, damit die Mobilität allzeit gesichert ist.

## Kombilösung: Hybridfahrzeuge

Bei Hybridfahrzeugen werden zwei Antriebsarten miteinander kombiniert. Die Mehrzahl verfügt heute über einen Verbrennungsmotor, der mit einem Kraftstoff (z. B. Benzin/Diesel) betrieben wird und einen Elektromotor, der durch eine Batterie angetrieben wird. Der Hybridantrieb wechselt je nach Fahrsituation automatisch zwischen rein elektrischem Antrieb und dem kombinierten Einsatz von Elektro- und Verbrennungsmotor, so kann – z. B. beim Überholen – zusätzliche Leistung abgerufen werden. Der Unterschied zum Plug-in-Hybrid ist die zusätzliche externe Lademöglichkeit: Die verbauete Batterie kann an der Steckdose geladen werden und hat eine größere Kapazität, sodass damit rein elektrisch auch längere Strecken zurückgelegt werden können. Vorteile:

- Durch die im Vergleich zu einem reinen Elektrofahrzeug kleinere Batterie verkürzt sich die Ladezeit.
- Emissionsfreies Fahren in Umweltzonen/in der Innenstadt möglich.
- Die Vorteile von Verbrennungsmotoren und Elektroantrieben werden kombiniert.
- Der Elektromotor unterstützt vor allem im Stadtverkehr, z. B. beim Anfahren oder Stop & Go-Verkehr.
- Der Verbrennungsmotor ermöglicht weite Strecken und sorgt für ausreichend Leistung bei hohen Geschwindigkeiten.
- Hohes Drehmoment aus dem Stand und damit zügiges Anfahren möglich.

Im Vergleich mit reinen Elektrofahrzeugen sind weite Strecken auch ohne längere Pausen realisierbar, Tanken ermöglicht schnelle Reichweitengewinnung und es besteht Flexibilität hinsichtlich des Ladezeitpunkts der Batterie. Der so genannte Mild Hybrid kombiniert einen klassischen Verbrennungsmotor mit einem

Elektromotor und verfügt meist über eine 48-Volt-Batterie sowie einen Gleichspannungswandler. Der Elektromotor ist allein nicht ausreichend, um das Fahrzeug anzutreiben, unterstützt den Verbrennungsmotor jedoch in diversen Situationen, wie z. B. dem Anfahren. Mild Hybrids verfügen über keine rein elektrische Reichweite, daher wird die verbaute Batterie, anders als beim Plug-in-Hybrid, zum Laden auch nicht an eine Stromquelle angeschlossen. Stattdessen wird sie während der Fahrt automatisch,

z. B. beim Bremsvorgang, geladen. Vorteile:

- Verbesserte Beschleunigung durch Unterstützung des Elektromotors beim Anfahren.
- Bremsenergieerückgewinnung: Gerade im Stadtverkehr kann der Kraftstoffverbrauch deutlich reduziert werden.

## Gutes Image: Elektrofahrzeuge

Elektrofahrzeuge werden per Batterie angetrieben, ermöglichen sie das emissionslose Fahren und tragen zu weniger CO<sub>2</sub>-Belastung, vor allem in Innenstädten, bei. Aktuell haben elektrisch angetriebene Transporter eine durchschnittliche Reichweite von ungefähr 120 bis 200 Kilometer. Dabei hängt die Reichweite zum einen natürlich von der Größe der Batterie, zum anderen von diversen äußeren Umständen ab. Hierzu zählen Temperatur, Fahrstil, Beladung, zusätzliche Verbraucher (Sitzheizung, Klimaanlage, Scheibenwischer etc.), starker Gegenwind oder auch lange Bergauffahrten. Vorteile:

- Durch emissionsfreies Fahren reduziert sich die CO<sub>2</sub>-Belastung, vor allem wenn der Strom aus erneuerbaren Energien stammt.
- Geringere Lärmbelastung.
- Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen.
- Positiv fürs Image der Unternehmen.

Worauf kommt es in Bezug auf alternative Antriebe an, wenn Neuanschaffungen im Fuhrpark anstehen? Der wichtigste Faktor ist die Reichweite, speziell bei reinen Elektrofahrzeugen. Prüfen Sie die Strecken, welche die Fahrzeuge

Foto: Prodeip Thomas/Thundatill/Stock/Getty Images



Die Ladeinfrastruktur in Deutschland wird stetig ausgebaut.

zurücklegen und entscheiden Sie dann, welche Fahrzeuge durch alternative Antriebe ersetzt werden können. In der Regel können Elektrofahrzeuge momentan noch nicht alle Verbrenner im Fuhrpark ersetzen, jedoch lassen sich zahlreiche Kundenaufträge in näherer Umgebung hiermit erledigen. Die öffentliche Ladeinfrastruktur in Deutschland wird stetig ausgebaut. Dennoch sollten Handwerksbetriebe eine sichere Lademöglichkeit auf dem Betriebsgelände vorsehen, damit das Fahrzeug zu Beginn des nächsten Arbeitstags einsatzbereit ist. Bei Hybridfahrzeugen sollten Sie die Kraftstoffkosten gegen höhere Anschaffungskosten des Fahrzeugs gegenrechnen und auch die ggf. niedrigeren Reparaturen durch weniger Bremsverschleiß berücksichtigen. Durch die im Fahrzeug verbauten Batterien verringert sich die Nutzlast des Fahrzeugs. Prüfen Sie daher das von Ihnen benötigte Zuladungsgewicht. Trotz aller Subventionen und Zuschüssen liegen die Anschaffungskosten von Elektrofahrzeugen über denen eines Verbrenners. Wird das Kfz allerdings als Dienstwagen benutzt, ist die günstigere monatliche Besteuerung des geldwerten Vorteils von 0,5 statt 1% zu berücksichtigen. Über die Rahmenabkommen der Servicegesellschaft Deutsches Handwerk erhalten Handwerker/innen Nachlässe auf Elektro- und Hybridfahrzeuge, die nach der kostenfreien Registrierung oder Anmeldung als SDH-Mitglied einsehbar sind ([www.sdh.de](http://www.sdh.de)). ■