

Nebenaggregate (BEV)

Nebenaggregate übernehmen in batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) alle unterstützenden Aufgaben, die nicht direkt dem Antrieb dienen, für den sicheren, effizienten und komfortablen Betrieb jedoch unverzichtbar sind.

Dazu zählen insbesondere Systeme für Lenkung, Kühlung, Klimatisierung und Bremsunterstützung. Anders als bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor werden diese Komponenten nicht mechanisch, sondern vollständig elektrisch betrieben.

Funktion

Die [Nebenaggregate](#) im BEV unterstützen bzw. ermöglichen zentrale Komfort-, Sicherheits- und Thermomanagementfunktionen und arbeiten unabhängig vom Fahrzustand bedarfsgerecht elektrisch. Eine mechanische Kopplung an eine Kurbelwelle entfällt vollständig, da kein Verbrennungsmotor vorhanden ist.

Nebenaggregate unterstützen u.a. zentrale Fahrzeugfunktionen:

- Lenkhilfe: Lenkunterstützung durch elektrische Servolenkungen, die ihre Unterstützung abhängig von Geschwindigkeit und Fahrsituation anpassen.
- Thermomanagement: Elektrische Kühlmittelpumpen regulieren die Temperatur von Hochvoltbatterie, Elektromotoren, Leistungselektronik und Innenraum (Heizen/Kühlen).
- Klimatisierung: Elektrisch betriebene Klimakompressoren ermöglichen eine Innenraumkühlung unabhängig vom Fahrzustand, auch im Stand.
- [Hochvolt-Heizer](#) übernehmen die Funktion der Innenraumheizung
- Je nach Bremssystem können elektrische Vakuumpumpen für die zuverlässige Funktion des Bremskraftverstärkers sorgen.

Durch die zunehmende Elektrifizierung und den hohen Anteil elektronischer Systeme steigt der Energiebedarf moderner Fahrzeuge, weshalb Nebenaggregate gezielt geregelt werden, um Energieverbrauch, Reichweite und Wirkungsgrad zu optimieren.

Umweltschutz

Nebenaggregate im BEV tragen aktiv zur Umweltfreundlichkeit des Fahrzeugs bei. Sie verursachen keine lokalen Emissionen und arbeiten energieeffizient, da sie nur bei Bedarf aktiviert werden. Der Verzicht auf mechanische Dauerantriebe reduziert Energieverluste und verbessert den Gesamtwirkungsgrad des elektrischen Antriebsstrangs. Damit unterstützen sie die hohe Effizienz, die für Elektrofahrzeuge charakteristisch ist.

Sicherheit

Elektrische Nebenaggregate tragen wesentlich zur funktionalen Sicherheit eines BEV bei. Lenk- und Bremsunterstützung stehen unabhängig davon zur Verfügung, ob sich das Fahrzeug bewegt oder der Antrieb aktiv ist. Besonders kritisch ist ein zuverlässiges [Thermomanagement der Hochvoltbatterie](#), da extreme Temperaturen Leistungseinbußen oder Schäden verursachen können. Moderne Systeme sind daher oft redundant ausgelegt, beispielsweise durch mehrere Kühlmittelpumpen oder getrennte Kühlkreisläufe. Zusätzlich ermöglichen elektronische Überwachung und Diagnose eine frühzeitige Erkennung von Fehlfunktionen und erhöhen die Betriebssicherheit.

Werterhalt

Der elektrische Betrieb der Nebenaggregate reduziert den mechanischen Verschleiß erheblich. Da keine Riemen, Spannrollen oder Umlenkrollen benötigt werden, sinkt die Anzahl klassischer Verschleißteile deutlich. Dies führt zu geringeren Wartungskosten, höherer Zuverlässigkeit und einer längeren Lebensdauer der Komponenten. Gleichzeitig bleibt die Leistungsfähigkeit wichtiger Fahrzeugsysteme über lange Zeit stabil, was sich positiv auf den Werterhalt des Fahrzeugs auswirkt.

Trotz des geringeren Verschleißes ist eine regelmäßige Wartung weiterhin entscheidend. Autofahrer sollten die vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Wartungsintervalle einhalten, da auch elektrisch betriebene Systeme sowie Steuergeräte, Kühlkreisläufe und Sensorik überprüft werden müssen. Bei Inspektionen, Reparaturen oder dem Austausch von Bauteilen empfiehlt sich die Verwendung von Markenersatzteilen beziehungsweise Komponenten in OE-Qualität (Original Equipment). Diese entsprechen den technischen Spezifikationen des Herstellers und gewährleisten Funktion, Sicherheit und Langlebigkeit. Eine fachgerecht dokumentierte Wartung trägt zusätzlich dazu bei, den Fahrzeugwert langfristig zu erhalten.

BORGWARNER



BOSCH



BorgWarner

Bosch

DENSO



HELLA



MAHLE



SEG Automotive

Quelle: <https://www.mein-autolexikon.de/lexikon/antrieb/nebenaggregate-bev>