Elektrische Leistung P in Abhängigkeit der Stromstärke I bei verschiedenen Bordnetzspannungen [1]

	P _{MAX} IN kW	P _{AVG} IN kW
Elektrische Ventilsteuerung	3,4	0,8 – 3,2
Aktive Dämpfung	3	3
Brake-by-wire	2	0,2
Elektrische Servolenkung	1,4	0,03
Elektrische Frontscheibenheizung	0,4 – 1,5	0,1 – 0,2
Elektrische Klimaanlage	3	1,5 – 2
Elektrische Standheizung	1,7	0,3 – 1
Elektrische Wasserpumpe	0,6	0,2
Aktive Hinterachslenkung	10	0,1

Leistungswerte von Komponenten, die von 12 zu 48 V migrieren sollten; Maximalwerte und durchschnittliche Mittelwerte (AVG)

	12 V	48 V	HV
Leistung	?	+	++
CO ₂ -Potenzial	?	+	++
Kosten	++	+	?

Bewertung verschiedener Spannungsebenen

Ein anderer Technikbegriff wird hingegen möglicherweise verschwinden: „Hybrid“ ist annähernd verbrannt und wird aus dem Vokabular voraussichtlich verbannt. Hinter „Hybrid“ steht allerdings die Technik, die erst vieles möglich macht: nämlich das zusätzliche 48-V-Bordnetz. Nur dieser leistungsfähigere und belastbare Teil im Zweispannungsbordnetz macht – abgesehen von Hochvoltssystemen – repräsentative Rekuperation und beeindruckendes Boosten möglich.

Das sind Kundenwerte und vor allem erlebbare Features. Auch das lässt sich mit geschickter Marketing-Kommunikation attraktiv argumentieren. Was dem 48-V-Thema unter anderem negativ anhaftet ist, dass sich die Autohersteller eher dazu gezwungen fühlen zu handeln, anstatt mit kreativen Ideen einen

Markt zu wecken. Viele potenzielle Kunden sind da schon weiter, meint ein Branchenbeobachter. Ein Kundenwunsch beispielsweise wurde lange unterschätzt: Der Wille, elektrisch und lautlos zu fahren, auch wenn es nur wenige Meter oder Kilometer sind. Kriechfahrt nennen das die OEMs.

ZWEI WEGE IN DIE MÄRKTE

Im Premiumsegment sind Autohersteller gezwungen, mit zwei Spannungen zu operieren, aus Komfort- und Effizienzgründen. Eine Nische wird man sich möglicherweise behalten, die zweite 12-V-Batterie. 48 V wurde lange lediglich mit hochpreisigen Fahrzeugen in Verbindung gebracht. Eine Chance eröffnet die Spannungsebene für den Einstieg in die Hybridisierung. Viele Vorteile sprechen

MARTIN SATTLER

Leiter des Systemhaus eMobilität und Mechatronik, Schaeffler

2 FRAGEN AN ...

ATZelektronik _ Autohersteller haben sich zu 48 V bekannt. Dennoch prangern sie zu hohe Kosten an. Wird überhaupt richtig und realistisch gerechnet?

SATTLER _ Das 48-V-Bordnetz soll nicht das bestehende 12-V-System ersetzen, sondern ergänzen. Damit kann die Erweiterung um eine zweite Spannungsebene auf die Hochlastverbraucher begrenzt werden, die von der höheren Leistungsfähigkeit profitieren und deren Funktionsvorteile mit den Kosten aufgerechnet werden können. Durch die Reduktion der Kabelquerschnitte kann immer auch ein Gewichtsvorteil gegenerechnet werden. Darüber hinaus ermöglicht das 48-V-Bordnetz eine Einstiegelektrifizierung mit Hybridlösungen, die erweiterte Rekuperation, Stützung des Verbrennungsmotors und optimierte Start-Stopp-Strategien zulassen und damit wertvolle Verbrauchsminderungspotenziale heben. Dies kann und muss vor dem Druck der Flottenemissionsziele ebenfalls in die Bewertung der Mehrkosten eingerechnet werden.

Wann kommt der erste Pkw mit 48-V-Bordnetz – und in welchem Fahrzeugtyp?

Voraussichtlich 2016 in einem Fahrzeug der Premiumklasse zur Deckung des hohen Energiebedarfs. Die deutschen OEMs werden Vorreiter sein.

INTERVIEW: Markus Schöttle