

Herausforderung Nachklimatisierung



Foto: Deutsche Bahn AG 2005

„Prima Klima“
jetzt auch in älteren Fahrzeugen

Bis Mitte der 90er Jahre wurden in Mitteleuropa Fahrzeuge für den öffentlichen Personennahverkehr in der Regel ohne Klimatisierung beschafft. Meist handelte es sich dabei um Abrufe aus älteren Rahmenverträgen, in denen eine Ausstattung mit Klimaanlage noch nicht vorgesehen war. Wichtig war es vielmehr, für den täglichen Gebrauch Züge mit bewährter und solider Technik zur Verfügung zu haben.

Dirk.Wimmer@SMA.de

Nachgerüsteter ET420Plus Triebzug der Deutschen Bahn AG

Aufgrund der geplanten Einsatzzeit von meist mehr als 30 Jahren, werden diese Fahrzeuge zusammen mit klimatisierten Fahrzeugen neueren Baujahres noch einige Jahre im Fahrgastbetrieb bleiben. Für den Kunden ist es allerdings nur schwer nachvollziehbar, dass er gerade im Hochsommer, bei gleichem Fahrpreis, mit unterschiedlichen Reisebedingungen konfrontiert wird.

Kostengünstig

Für die Fahrzeugbetreiber im meist subventionierten Personennahverkehr kommt jedoch ein Verkauf der nichtklimatisierten Fahrzeuge und ein Neukauf von klimatisierten Fahrzeugen aufgrund der erheblichen Kosten und der gleichzeitig angespannten Finanzlage der öffentli-

chen Haushalte nicht immer in Frage. In solchen Fällen ist die Nachrüstung moderner Komforteinrichtungen, wie z. B. Klimaanlage, bei der nächsten anstehenden Revision der Fahrzeuge eine gute Alternative. Denn die Investitionskosten einer solchen Nachrüstung belaufen sich in etwa auf nur 20 – 30% des Fahrzeugneupreises. Dies erfordert allerdings innovative Detaillösungen, weil die technischen und räumlichen Voraussetzungen für einen solchen Umbau im Fahrzeugdesign meist nicht gegeben sind.

Darüber hinaus bestehen, neben Beschränkungen beim zulässigen Gesamtgewicht, auch enge Grenzen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Energiever-

sorgung. Klimaanlage sind, bezogen auf die Hilfsbetriebe in den meisten Fahrzeugen, die mit Abstand größten Verbraucher elektrischer Energie. Kommt z. B. ein nichtklimatisierter 3-teiliger Triebzug mit einer Hilfsbetriebeleistung von ca. 25 kVA aus, so steigt diese durch die zusätzlichen Klimaanlage schnell auf über 100 kVA an. Für wärmere Regionen sind die Werte entsprechend höher.

Umrichterlösung

Während sich bei Straßenbahnen oder U-Bahn-Fahrzeugen zusätzliche Hilfsbetriebeumrichter aufgrund der Fahrdrabtspannungen von 750 V DC oder 1.500 V DC recht einfach in die Klimaanlage integrieren lassen, ist dies bei AC-



Foto: Stuttgart Marketing GmbH

Stuttgart, Heimat des ET420Plus

Fahrzeugen nicht ohne weiteres möglich.

Denn aufgrund der ungleich höheren Eingangsspannungen von zumeist 25 kV, 50 Hz oder 15 kV, 16,7 Hz ist eine galvanische Trennung zwingend vorgeschrieben. Zumeist verfügen diese AC-Fahrzeuge über einen Traktionstransformator mit einer separaten Wicklung für die Hilfsbetriebe. Allerdings ist diese Wicklung nur in Ausnahmefällen in der Lage, die deutlich höheren Leistungsanforderungen durch die Klimaanlage zu erfüllen.

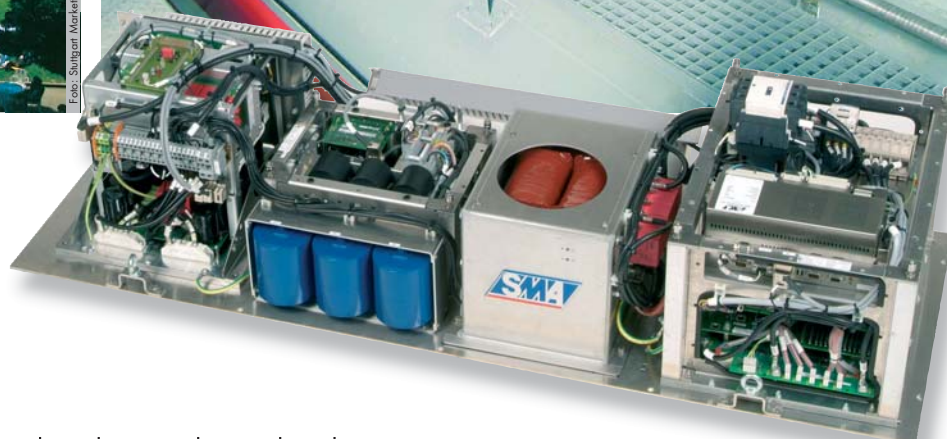
Ein zusätzlicher Transformator ist aufgrund des hohen Gewichts nur selten eine praktikable Lösung. Au-

ßerdem bieten die vorhandenen Traktionswicklungen meist genug Leistungsreserven, um den Anschluss zusätzlicher Verbraucher zu ermöglichen. Jüngstes Beispiel für den Einsatz dieser recht einfachen Lösung für die erfolgreiche Nachrüstung mit einer zusätzlichen Klimateinrichtung sind die ET420Plus Prototypen-Züge der Deutschen Bahn.

Dabei kommt ein von SMA entwickelter Klimaumrichter zum Einsatz, der parallel zum bestehenden Traktionsstromrichter an der Traktionswicklung betrieben werden kann.



Foto: Deutsche Bahn AG 2005



ganz oben:

Nachgerüstete Kühlanlage für den Fahrgastraum

oben:

Klimaanlagenintegrierte Energieversorgung MEE-NT^{SD} für den ET420Plus

Damit steht jetzt eine technische Lösung für die Nachrüstung von Komforteinrichtungen bei Fahrzeugen älterer Baujahre zur Verfügung, die mit nur wenig Zusatzgewicht bei gleichzeitig moderaten Kosten auskommt – eine sicherlich für viele Betreiber interessante Möglichkeit.