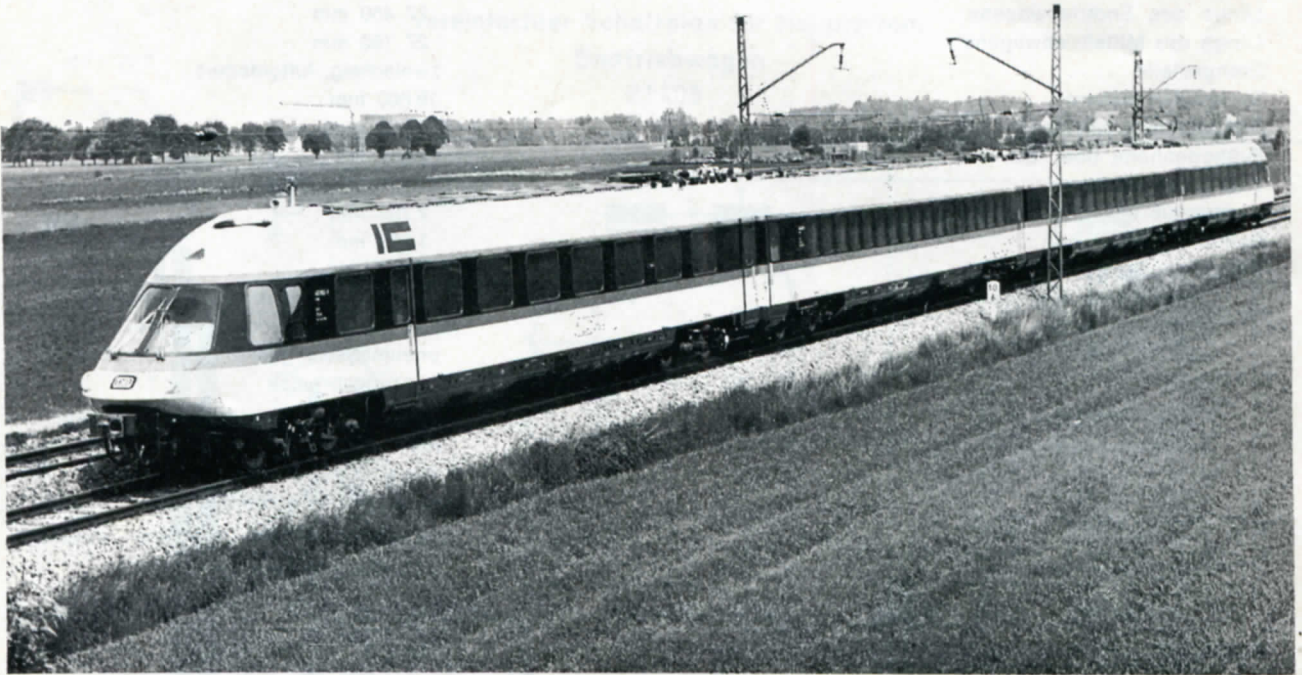


# Vierteiliger Wechselstrom-Triebzug

## der Deutschen Bundesbahn

### Baureihe 403



#### Allgemeine Angaben

Der vierteilige Wechselstrom-Triebzug 403 besteht aus den beiden Endtriebwagen 403 001/002 ... und den zwei Mitteltriebwagen 404 001/101 ...

#### Kenndaten:

|   |   |
|---|---|
| Stromsystem . . . . .   | Einphasen-Wechselstrom 15 kv $16\frac{2}{3}$ Hz               |
| Achsfolge . . . . .   | Bo'Bo' + Bo'Bo' + Bo'Bo' + Bo'Bo'                             |
| Gattungszeichen . . . . .   | Avüm + Apüm + ARüm + Avüm                                     |
| Höchstgeschwindigkeit . . . . .   | 200 km/h  |
| Nennleistung (n. UIC 614/610)<br>= Dauerleistung bei 139 km/h und 81% Erregergrad . . . . . | $16 \times 240 \text{ kW} = 3840 \text{ kW}$                  |
| Reisebeschleunigung   |   |
| von 0–200 km/h . . . . .  | ca 0,6 m/sec <sup>2</sup>                                     |
| von 120–200 km/h . . . . .  | ca 0,45 m/sec <sup>2</sup>                                    |
| Größte mittlere Bremsverzögerung von 200–0 km/h . . . . .                                   | 0,9 m/sec <sup>2</sup><br>(El. u. Druckluft-Ergänzungsbremse) |
| Fahrmotoren   |   |
| Anzahl . . . . .  | $4 \times 4 = 16$   |
| Bauart . . . . .  | Mischstrommotoren mit Reihen- u.<br>Fremderregung             |
| Kühlung . . . . .   | Eigenkühlung  |

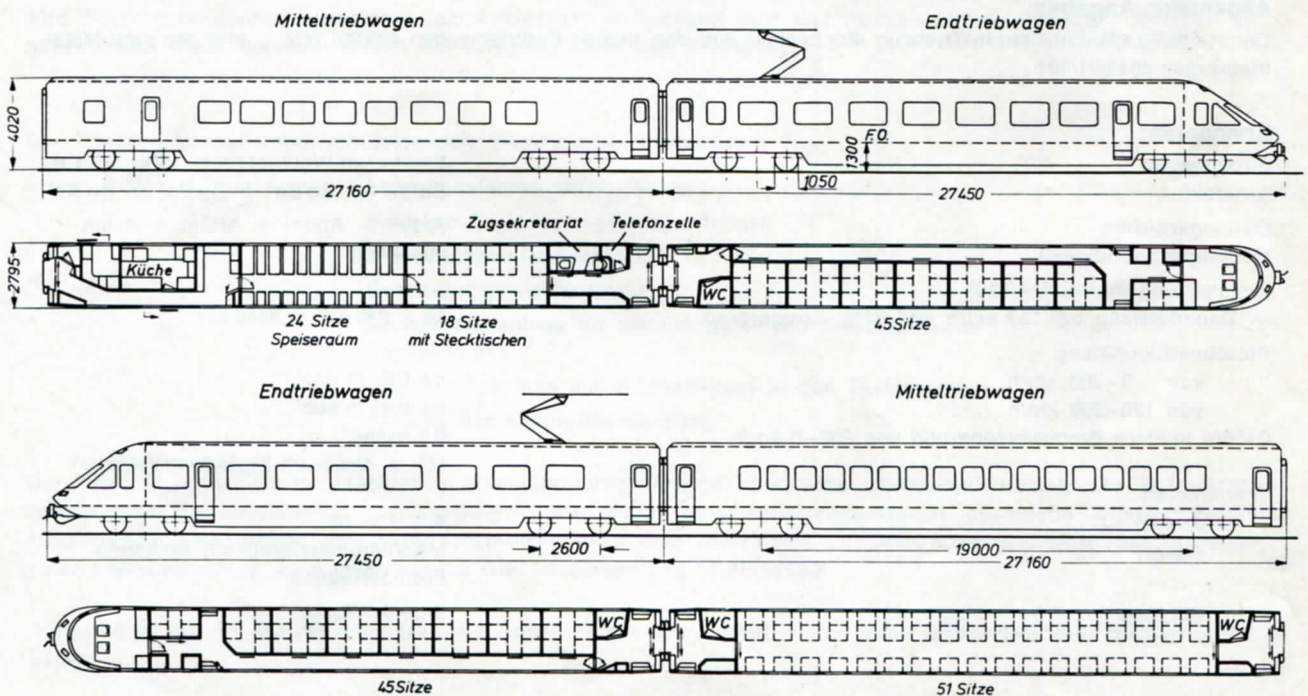
**999/235**

Kurzbeschreibung des vierteiligen Wechselstrom-Triebzuges, Baureihe 403 A 4 H 6 IV b 80 München V 75 2000 A 118

|  |  |
|--|--|
| Steuerung . . . . .  | Thyristoranschnittsteuerung mit je zwei unsymmetrisch halbgesteuerten Gleichrichterbrücken in Folgesteuerung; Feldschwächung |
| Antrieb . . . . .  | Einseitig wirkender Gummikardantrieb   |
| Fahrgastsitzplätze<br>insgesamt . . . . .                    | 183 nur 1. Klasse  |
| davon im Speiseraum . . . . .                                | 24   |
| Dienstgewicht . . . . .                                      | 235 t  |
| Besetztgewicht . . . . .                                     | 251 t  |
| Mittlere Radsatzlast . . . . .                               | 15,7 Mp  |
| Zuglänge über Puffer . . . . .                               | 109 220 mm   |
| Länge des Endtrieb wagens . . . . .                          | 27 450 mm  |
| Länge des Mitteltrieb wagens . . . . .                       | 27 160 mm  |
| Drehgestelle . . . . .                                       | zweiachsig, luftgefedert   |
| Drehzapfenabstand . . . . .                                  | 19 000 mm  |
| Drehgestellradsatzstand . . . . .                            | 2 600 mm   |
| Fußbodenhöhe über SO . . . . .                               | 1 300 mm   |
| Wagenkastenbreite<br>1000 mm über SO . . . . .               | 2 795 mm   |
| Raddurchmesser, neu . . . . .                                | 1 050 mm   |
| Bauart der Bremsen<br>Elektrische Bremse<br>(Betriebsbremse) | Elektrische fahrdrahtabhängige Widerstandsbremse kombiniert mit elektro-pneumatisch gesteuerter Druckluft-Ergänzungsbremse   |
| Druckluftbremse<br>(Sicherheitsbremse)                       | Mehrlösige Druckluft-Scheibenbremse mit automatischer Lastabbremung, Bauart KE-P-A-Mg  |
| Handbremse . . . . .   | Magnetschienenbremse   |
| Magnetschienenbremse . . . . .                               | Je Wagen auf ein Drehgestell wirkend<br>2 Magnete je Drehgestell   |

### Verwendung

Der elektrische Schnelltriebwagen 403 ist für den Intercity-Verkehr bestimmt. Er entspricht den Fahrzeugbegrenzungen der DB, ÖBB und SBB.



Gesamtlänge · 109,220 m  
Sitzplätze ohne Speiseteil · 159

ET 403

## Lieferfirmen

Der ET 403 ist eine Gemeinschaftsentwicklung des BZA München im wagenbaulichen Teil mit den Firmen:

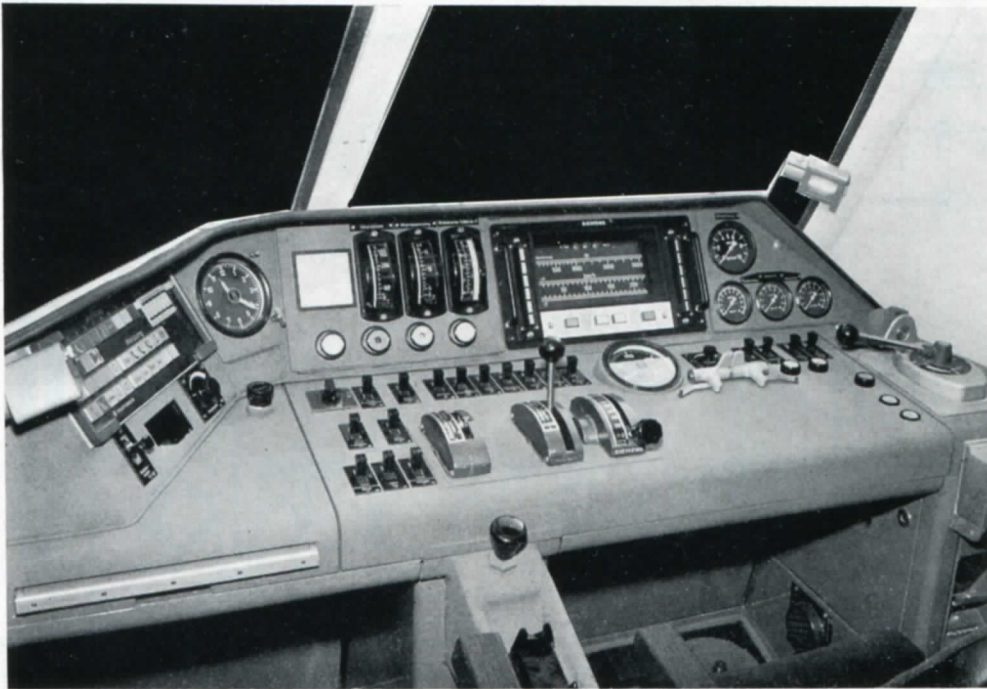
Linke-Hofmann-Busch GmbH, Salzgitter  
Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, Donauwörth

für die Drehgestelle mit der Firma:

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, Nürnberg

im elektrischen Teil mit den Firmen:

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft,  
AEG – Telefunken, Berlin  
Brown, Boveri & Cie AG, Mannheim  
Siemens Aktiengesellschaft, Erlangen



Führerraum

## Wagenbaulicher Teil

Der 4-teilige Schnelltriebzug bietet

69 Großraumsitze,  
90 Abteilsitze und  
24 Sitze im Speiseabteil.

Die Innenausstattung entspricht der gegenwärtigen TEE-Komfortstufe.

Untergestell, Kastengerippe und Außenverkleidung der Triebwagen sind in geschweißter Leichtmetallbauweise hergestellt.

Für die Wageneinstiege werden druckluftbetätigte Schwenkschiebetüren verwendet, die zentral vom Triebfahrzeugführer geschlossen werden können.

Die Endtriebwagen sind als Abteilwagen, ein Mitteltriebwagen als Großraumwagen ausgeführt. Der zweite Mitteltriebwagen enthält den Speiseraum und einen davon getrennten Großraum, in welchem Einstecktische zum Servieren von Speisen angebracht werden können. Außer der Küche enthält dieser Wagen auch ein Zugsekretariat und eine Telefonzelle. Die Mitteltriebwagen sind untereinander und mit den Endtriebwagen am Ende ohne Führerraum durch Übergänge mit Gummiwulst verbunden. Die Trenntüren sind druckluftbetätigt.

Zur Heizung und Klimatisierung ist in jedem Wagen eine Klimaanlage eingebaut, an die auch die Toiletten, die Führerräume und die Küche angeschlossen sind.

Die Seitenwandfenster können nicht geöffnet werden. Sie sind gegen Sonneneinstrahlung mit goldbedampften Verbundglasscheiben ausgestattet.

Der Drehgestellrahmen ist eine H-Rahmen-Stahlkonstruktion mit Kopfträgern zur Aufnahme der Zusatzeinrichtungen. Die Radsätze sind über zwei Blattlenker mit dem Drehgestellrahmen verbunden und mit Stahlfedern abgefedert.

Der Triebzug hat als Wagenkastenabstützung Luftfederung und ist für eine gleisbogenabhängige Wagenkastensteuerung (GSt) eingerichtet.

Die End- und Mitteltriebwagen des Triebzuges und die Triebfahrzeuge untereinander können durch Scharfenberg-Mittelpufferkupplungen betriebsmäßig gekuppelt und getrennt werden. Hierbei werden auch die durchgehenden Druckluft- und elektrischen Steuerleitungen selbsttätig gekuppelt und getrennt.

## **Elektrischer Teil**

Die elektrische Ausrüstung ist in den Bodenwannen unter den Fußböden, in den Drehgestellen und in den Führerräumen untergebracht. Auf dem Dach jedes Wagens befindet sich neben den fahrtwindbelüfteten Bremswiderständen eine durchgehende Dachleitung. Auf den Endtriebwagen ist je ein DB-Einholmstromabnehmer angeordnet. Der zusätzliche Anbau je eines SBB-Stromabnehmers ist vorbereitet und bei Bedarf möglich.

Jeder Wagen ist, beginnend beim Hauptschalter, mit einer eigenen elektrischen Antriebsanlage und automatischer Hochspannungskupplung an der Dachleitung ausgerüstet.

Alle Achsen des Triebzuges werden durch eigenbelüftete Mischstromfahrmotoren angetrieben. Die Kraftübertragung zum Treibrad erfolgt voll abgefedert über einen einseitig wirkenden Gummiringkardantrieb.

Die Zug- und Bremskraft wird elektronisch geregelt. Dabei wird für die Fahrsteuerung eine Anschnittsteuerung mit zwei in Reihe geschalteten unsymmetrisch halbgesteuerten Thyristor-Gleichrichterbrücken verwendet, die an zwei getrennten Sekundärwicklungen des Transformators angeschlossen sind. Für je zwei Fahrmotoren ist eine gemeinsame Doppelglättungs-drossel vorhanden.

Die Fahrmotoren werden über ein Hauptschlußfeld mit Parellelshunt und ein Fremdfeld erregt. Die vier in Reihe geschalteten Fremderregerwicklungen eines Wagens werden über einen gemeinsamen Feldstromrichter in unsymmetrischer halbgesteuerter Brückenschaltung aus der Hilfsbetriebwicklung des Transformators gespeist. Im Fahrbetrieb wird die Fremderregung proportional zum Ankerstrom so geregelt, daß das Reihenschlußverhalten der Motoren erhalten bleibt. Beim Bremsen erfolgt die Erregung durch das Fremdfeld.

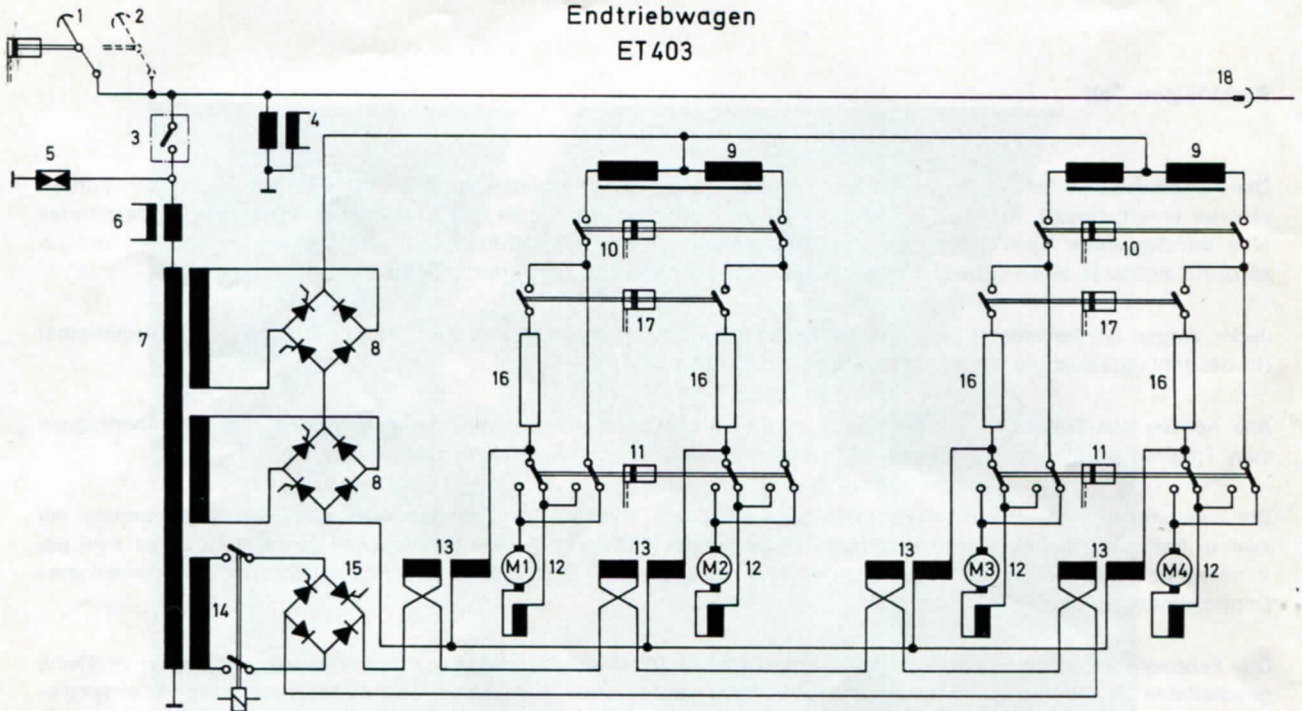
Der Triebzug ist außerdem mit folgenden Einrichtungen ausgerüstet:

- Sicherheitsfahrschaltung (Sifa)
- Induktive Zugsicherungsanlage (Indusi)
- Linienzugbeeinflussung (LZB)
- Geschwindigkeitssteuerung
- Lautsprecheranlage für die Fahrgast- und Einstiegräume
- Zugbahnfunk
- Brandmeldeanlage mit Wärmefühlern in den Bodenwannen
- Achslagertemperaturüberwachung.

Der Triebzug besitzt als Betriebsbremse eine fahrdrahtabhängige elektrische Widerstandsbremse. Die Bremskraftverminderung bei abnehmender Geschwindigkeit wird durch eine elektropneumatisch gesteuerte Druckluft-Ergänzungsbremse ausgeglichen. Als Sicherheitsbremse dient eine mehrlösige Druckluft-Scheibenbremse mit automatischer Lastabbremung. Eine elektronische Gleitschutzregelung ist eingebaut.

Zusätzlich ist der ET 403 mit einer Magnetschienenbremse ausgerüstet, wobei jedes Drehgestell zwei Bremsmagnete besitzt.

Vereinfachter Schaltplan für Hauptstrom  
Endtriebwagen  
ET403



- |                                      |                     |                                |   |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------|---|
| 1 Einholmstromabnehmer mit DB-Wippe  | 6 Oberstromwandler  | 11 Richtungswender             | 16 Bremswiderstand  |
| 2 Einholmstromabnehmer mit SBB-Wippe | 7 Transformator     | 12 Fahrmotor                   | 17 Bremsschutz  |
| 3 Hauptschalter                      | 8 Ankerstromrichter | 13 Fremd- und Reihenschlußfeld | 18 Dachleitung mit<br>automatischer<br>Hochspannungs-<br>kupplung |
| 4 Überspannungswandler               | 9 Glättungs-drossel | 14 Schütz für Motorfremdfelder |   |
| 5 Überspannungsableiter              | 10 Motortrennschutz | 15 Feldstromrichter            |   |