

Dipl. oec. Robert Eckelt, Berlin



Die 243er

Leistungsstark und stromsparend

Der aufmerksame Reisende sieht in den letzten Wochen und Monaten immer häufiger lackglänzende Elloks mit schnittigem Kostüm moderner Formgestaltung auf den elektrifizierten Magistralen unseres Landes. Es handelt sich um Triebfahrzeuge der neuen Baureihe 243 aus dem VEB KLEW Hennigsdorf. Zwischenzeitlich technisch erprobt, bewähren sich die nunmehr in Serie gelieferten Maschinen. Sie sind zunächst im Raum Erfurt, Halle/Leipzig und Dresden konzentriert; weitere Standorte werden Schritt für Schritt hinzukommen. Die 243er schließen die Leistungslücken zwischen den Baureihen 211/242 und 250. Bemerkenswert ist, daß einige von ihnen seit Juni 1985 zwischen Dresden und Rostock in Langlaufrelationen Züge bespannen. Die neue Technik wird also auch durch moderne Organisationsformen optimal genutzt. 18 Loks der Baureihe 243 aus sechs Bahnbetriebswerken sind an diesem „komplexen Fahren“ beteiligt, das jetzt die schon seit vielen Jahren erstrebten, aber nur selten verwirklichten Loklangläufe von bis zu 1 000 Tageskilometern ermöglicht. Diese neuste Baureihe der DR ist zwar sichtlich eine Fortentwicklung der inzwischen vielfach bewährten 250, weist aber gegenüber dieser ganz wesentliche konstruktive Verbesserungen und Vorteile im Bedienungskomfort auf.

Eine 243er bringt eine Dienstmasse von 82 t auf die Schienen. Verteilt auf vier Achsen ergibt das eine Achsfahrmasse von 20,5 t. Aber diese „Reibungsmasse“ ist nicht allein ausschlaggebend dafür, wie die installierte Zugkraft von 3 750 kW auf die Schienen übertragen wird. Die an die Anfahrzugkraft angepaßte optimale Schalttechnik ermöglicht ein günstiges Reibungsverhältnis, und ein Radschleudern wird weitestgehend vermieden. Praktisch sieht das so aus: Die Umdrehungszahlen aller vier Achsen werden durch die Mikroelektronik ständig miteinander verglichen. Etwaige Differenzen, die einen bestimmten

Schlupfwert übersteigen und zum Schleudern führen könnten, beantwortet der Computer durch eine von ihm eingeleitete Drehzahlminderung. Ein an sich automatisches System, das allerdings bei feuchten Schienen noch mit der Hand des Triebfahrzeugführers korrigiert werden muß.

Bequem und übersichtlich

Doch sehen wir uns im Führerstand einmal um. Er wurde nach neusten Erkenntnissen der Arbeitsmedizin und Ergonomie so gestaltet, daß dem Triebfahrzeugführer damit bestmögliche Ar-

und rechts, in den Winkeln zwischen Front- und Seitenscheiben, ist ein kleiner Taster für die Hilfssteuerung installiert, mit dessen Hilfe man rangieren, das Triebfahrzeug an den Zug heranfahren oder anfahren kann. Dank dieser sinnvollen Anordnung kann der Lokführer darüber hinaus nach dem Abfahrtsignal den Zug von seiner Position am geöffneten Seitenfenster aus anfahren, ohne den Blick vom Bahnsteig abzuwenden.

Mit draußen verbunden

Unterhalb der Stirnfensterfront sind Be-



beitsbedingungen geboten werden und der vorzeitigen Ermüdung der Personale entgegengewirkt wird. Erstmals wurden in der Geschichte des Triebfahrzeugbaus unserer Republik wissenschaftliche Erkenntnisse konsequent und erfolgreich für die Konzeption des Führerstandes genutzt.

Der Lokführer sitzt in einem bequemen, schwingungsgedämpften, drehbaren Sitz, im Halbrund umgeben von Bedienelementen und Anzeigeelementen. Doch beginnen wir unseren „Rundblick“ ganz links. Dort sind mehrere Taster angeordnet; einer für den Schallsender („Typhon“), einer für das Schließen der Türen und einer für die Sifa, die Sicherheitsfahrerschaltung. Vorn links

dienelemente angeordnet, durch die die punktförmige induktive Zugbeeinflussung (PZB) – auch Indusi genannt –, der Scheibenwischer und die Scheibenwaschanlage betätigt werden können. Gleich rechts neben der linken Eingangstür zum Führerstand befindet sich ein flacher Schaltkasten an der Rückwand des Führerstandes. Er dient der Klimatisierung, die selbst bei extremen Hitzegraden die Temperatur im Innenraum um 10 °C senkt und angenehme Kühlung bringt oder im Winter Wärme spendet. Die Heizung des Führerstands wird durch herkömmliche Heizelemente gewährleistet. Links vom Führersitz sind zahlreiche Kippschalter und Taster in Gruppen zusammengefaßt, mit

denen unter anderem die Instrumenten-, Innenraum- und Außenbeleuchtung, die Zugheizung, die Spurkranzschmierung, der Schleuderschutz ein- und ausgeschaltet, betätigt oder betriebswichtige Zustände durch Kontrollschaltungen abgefragt werden können. Hier, in Griffnähe des Führersitzes, befindet sich auch eine Zugfunkanlage, über die mit dem jeweils nächstliegenden Fahrdienstleiter, dem Streckendispatcher oder Lokdienstleiter Verbindung aufgenommen werden kann. Auch diese neuartige Einrichtung trägt ganz wesentlich zu einer voraus-

Auf einigen Strecken ist diese Technik bereits voll wirksam. Oberhalb des Frontfensters lassen Anzeigeinstrumente die Fahrdrachtspannung, die jeweilige Stromentnahme und die Fahrmotorerzeugung deutlich erkennen. Die maximal zulässige Stromentnahme kann in bestimmten Streckenabschnitten auf einen festzulegenden Maximalwert begrenzt werden. Dadurch wird beispielsweise eine Spannungsabsenkung in einem bestimmten „Speiseabschnitt“, in dem mehrere Elloks zu gleicher Zeit mit voller Leistung anfahren, verhindert.

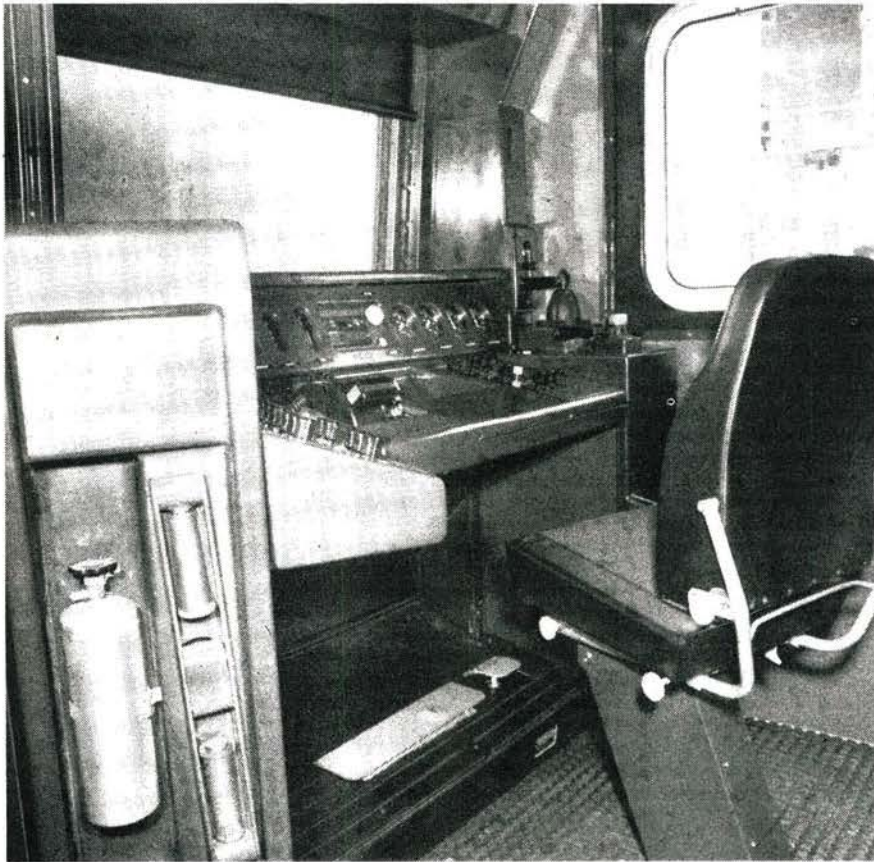
das heißt innerhalb welcher Wegstrecke oder Zeiteinheit diese Sollgeschwindigkeit erreicht wird, ist natürlich in erster Linie abhängig von der jeweiligen Zugkraft, die man dicht neben dem Geschwindigkeitswähler an einem Schieberegler zwischen 0...130 % einstellt. Bei Werten über 120 % wird die „automatische Zugkraftregelung“ selbsttätig wirksam.

Die am Geschwindigkeitswähler einmal eingestellte Sollgeschwindigkeit wird durch selbsttätiges Bremsen und Beschleunigen über Neigungen und Steigungen hinweg gemäß dem Streckenprofil ständig eingehalten. Das ist aber nicht immer in vollem Umfange erwünscht, denn man möchte ja das Streckenprofil zur Energieeinsparung ausnutzen, den Zug einmal ausrollen lassen... Zu diesem Zweck kann der Triebfahrzeugführer mit einem Kippschalter das Programm „nur fahren – nicht bremsen“ bzw. „nur bremsen – nicht fahren“ abrufen. Dadurch wird verhindert, daß das Triebfahrzeug besonders in hügeligem Gelände abwechselnd unnötig bremst oder beschleunigt.

Ein weiterer Kippschalter trägt die Aufschrift „freier Auslauf“. Diese Einrichtung ermöglicht, daß auf die einmal eingestellte (Strecken-)Geschwindigkeit beschleunigt, dann die Antriebskraft abgeschaltet wird, und der Zug frei ausrollt.

All diese Sonderprogramme können mit dem Kippschalter „Sonderprogramme löschen“ oder mit einer veränderten Stellung des Geschwindigkeitswählers bei Bedarf sofort wieder aufgehoben werden. Am Geschwindigkeitswähler ist außerdem ein kleiner, unscheinbarer weißer Knopf vorhanden. Wird er betätigt, setzt die Zugkraft sofort aus – das Schaltwerk läuft sofort zurück und schaltet erst dann wieder „auf (die gleiche) Leistung“ oder „auf Bremsen“, wenn er erneut gedrückt oder ein neuer Sollwert für die Geschwindigkeit mit dem Geschwindigkeitswähler eingespeichert wird. Die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit ist an einem Geschwindigkeitsanzeiger ablesbar.

Gerade dieser differenzierte, wahlweise Einsatz der verschiedenen Bedienelemente ermöglicht, daß der Triebfahrzeugführer trotz hochgradiger Automatisierung immer noch die Möglichkeit hat, durch kluge Fahrweise, so durch Ausnutzung des Streckenprofils, Einfluß auf energiesparende Fahrweise zu nehmen. Und wie man beobachten kann, unterscheidet sich auch heute noch gerade darin die Fahrkunst der einzelnen Triebfahrzeugführer.



1 und 2 Bestmögliche Arbeitsbedingungen bieten die Führerstände der Lokomotiven der Baureihe 243. Neuste wissenschaftliche Erkenntnisse wurden bei der Gestaltung berücksichtigt. Näheres dazu lesen Sie unter der Überschrift „Bequem und übersichtlich“ in diesem Beitrag. Beide Aufnahmen entstanden übrigens in der Lok 212 001, der jetzigen 243 001, bekannt als „weiße Lady“.

Fotos: K.-E. Zimmer, Berlin

Geschwindigkeit wird programmiert

Doch wenden wir uns nun dem Herzstück des Führerstandes, dem Geschwindigkeitswähler zu, der hier den Fahrstufenschalter früherer Baureihen abgelöst hat. Er ist nunmehr ein breiter Griff, der halb links von dem Triebfahrzeugführer auf einer waagrecht gelagerten Walze aufsitzt. Hier kann die Geschwindigkeit zwischen 0 und 120 km/h stufenlos eingestellt werden.

Diese „Sollgeschwindigkeit“, die überdies an einem Anzeigeinstrument abgelesen werden kann, wird sofort im Triebfahrzeug elektronisch angesteuert und präzise eingehalten. Wie schnell,

schauenden Fahrweise bei. Kann sich doch der Lokführer somit einen schnellen Überblick über die Betriebssituation vor seinem Zuge, über die Gründe eines außerplanmäßigen Haltens verschaffen oder auch technische Hilfe für den nächsten Betriebshalt anfordern.

Eindrucksvoll spürt man die in der Baureihe 243 installierte Leistung, wenn der Triebfahrzeugführer – etwa beim Anfahren auf trockener Schiene, getreu der Devise „schnell beschleunigen, dann ausrollen lassen“ – den Zugkraftregler voll öffnet, d. h. nach vorn in Stellung 130 % bringt. Mit dem Geschwindigkeitswähler kann selbstverständlich auch elektrisch gebremst werden; doch muß zusätzlich die pneumatische Bremse eingesetzt werden, wenn bei Tal- und Gefällestrrecken die gewählte Geschwindigkeit unterschritten werden soll. Andererseits schaltet sich beim pneumatischen Bremsen die elektrische Bremse der Lok selbsttätig hinzu und mindert dadurch die mechanische Abnutzung der Bremsklötze. Allerdings ist derzeit eine Rückgewinnung der beim elektrischen Bremsen aufgewandten Energie und deren Rückspeisung ins Netz noch nicht möglich. Man darf sicher sein, daß dazu bereits Untersuchungen und Entwicklungen eingeleitet wurden.

Höhere Sicherheit durch Indusi

Wesentlich neu ist auf dieser Lok das mobile Pendant zur PZB, die bereits auf einigen Magistralen vorhanden ist. Ihre Wirksamkeit setzt bereits am Vorsignal ein. Ein gelber Leuchtbalken vor dem Triebfahrzeugführer zeigt an, daß die „Indusi“ funktionsbereit ist. Zeigt das Vorsignal oder ein entsprechend zu wertendes Hauptsignal eine notwendige Geschwindigkeitsreduzierung

oder gar Halt an, so wird die Istgeschwindigkeit des Zuges nach vorgegebenem Programm so weit reduziert, daß 60 bzw. 40 km/h an bestimmten Streckenpunkten zwischen Vor- und Hauptsignal erreicht werden. Bis zum Befahren dieser Kontakte blinken auf dem Leuchtableau vor dem Lokführer gelbe Punkte, die nach dem Überfahren der Kontakte in einen ebensolchen konstanten Leuchtbalken übergehen. Sollte der Zug bis dahin die vom Signal angezeigte Grenzgeschwindigkeit noch überschreiten, erfolgt ein Dauerton. Sieben Sekunden später setzt die Zwangsbremse ein. Das Überfahren eines Signals ist somit praktisch ausgeschlossen.

Natürlich kann der Triebfahrzeugführer das Programm, das je nach Zugart differenziert eingestellt werden kann, durch Knopfdruck löschen, sobald das einen niedrigeren Fahrtbegriff zeigende Signal plötzlich aufgehoben wurde. Der Zug rollt dann unbeeinflusst weiter. Die „Indusi“-Leuchtanzeige glimmt aber solange sich der Zug im Überwachungsbereich des Indusi-Abschnittes befindet. Außerdem wird die gesamte Zugfahrt auf einem Fahrtsschreiber aufgezeichnet, aus dem alle Bedienhandlungen des Lokführers ablesbar sind.

Volle Konzentration auf die Strecke

Wesentlicher Zweck der geschilderten und meist völlig neuartigen Bedien- und Kontrollinstrumente ist es, den Lokführer weitgehend von Schalthandlungen

und ständiger Kontrolle der Instrumente zu entlasten und ihm die volle Konzentration auf die Strecke zu ermöglichen. Das Erkennen der Funktionszusammenhänge ist aber keineswegs leichter, sondern eher komplizierter geworden. Einige Beispiele in diesem Beitrag haben gezeigt, daß die hochgradige Automatisierung der Bedienhandlungen den Lokführer keinesfalls von eigenem Denken befreit, sondern ihm mehrere zum gleichen Ziel führende Bedienhandlungen anbietet, aus denen er die jeweils zweckmäßigste auswählen kann.

Wichtig aber ist, daß sich die Personale aufeinander verlassen können, denn jetzt fahren nicht nur die Mitglieder einer Plangemeinschaft eines Bw auf einem Triebfahrzeug, sondern mehrere Plangemeinschaften mehrerer Bw „im Komplex“. So die Rostocker, Neustrelitzer, Berliner und Dresdner. Weitere Komplexe solcher Art sollen hinzukommen. Mit der Baureihe 243 verfügt die DR über moderne, leistungsstarke und energieökonomische Triebfahrzeuge. Die 243 verkörpert eine zweckmäßige Kombination von Leistungselektronik, Thyristortechnik und Mikroelektronik und bietet gerade deshalb auch für befähigte junge Menschen interessante Aufgaben als Triebfahrzeugführer. Sie bahnt aber auch den Weg zur Lösung kniffliger Probleme bei einer vorbildgetreuen Übernahme einiger technischer Neuerungen auf die Modelleisenbahn.

Zum Lebenslauf der 03 1010

Im „me“ 12/84 hat Uwe Janek (t) einiges zur Geschichte der 03 1010 geschrieben. Dieser Beitrag bedarf noch einiger Ergänzungen. Die 03 1010 wurde 1940 (nicht 1939) von den Borsig-Lokomotivwerken G.m.b.H. in Hennigsdorf (Kreis Osthavelland) unter der Fabriknummer 14921 gebaut. Tag der Anlieferung war der 1. November 1940, Tag der Endabnahme der 7. November 1940. Kessel und Tender trugen ebenfalls die Fabriknummer 14921. Der Kessel ist am 5. Juli 1940 mit einem Dampfüberdruck von 16 kg/cm² (16 bar) geprüft worden. Am 5. November 1940 erfolgte eine Probefahrt von Braunschweig nach Magdeburg und zurück, die von der Ma-

schine anstandslos bewältigt wurde. Deshalb konnte am 7. November 1940 vom RAW Braunschweig die Bescheinigung über die Abnahmeprüfung der Lokomotive ausgestellt werden. Die Genehmigungsurkunde über die Verwendung der Lokomotive im Eisenbahnbetrieb stellte die RBD Berlin am 16. November 1940 aus.

Die „Angaben über besondere Einrichtungen“ weisen u. a. eine Knorr-Schnellbremse (Kssbr) mit Achslager-Bremsdruckregler am Tender sowie Zusatzbremse, einen registrierenden Geschwindigkeitsmesser Bauart Deuta für induktive Zugbeeinflussung (Typ WR7), einen Hochdrucköler Bauart Bosch mit Tropfanzeiger und einen Hochdrucköler Bauart Woerner für Zylinderschmierung aus.

Nach der Abnahme kam die 03 1010 zum BW Berlin-Grünwald, wo sie bis zum 21. April 1942 beheimatet war. Nach einer Laufleistung von 55 196 km

war sie vom 12. Mai 1941 bis 30. Mai 1941 zur L0 (Bedarfsausbesserung) im damaligen RAW Stargard (heute Stargard Szczeciński/VR Polen). Vom 22. April 1942 bis 16. April 1944 (Ende der Eintragungen im Original-Betriebsbuch) war die 03 1010 im BW Stargard beheimatet. Seit ihrer Indienstellung bis zum 16. Februar 1944 war die 03 1010 neunmal im RAW Stargard, dem für sie zuständigen Ausbesserungswerk. Dabei wurden zwei Zwischenausbesserungen (L 2) (vom 3. Juni 1942 bis 29. Juni 1942 und vom 15. Januar 1944 bis 16. Februar 1944), alles andere waren Bedarfsausbesserungen (L0). Bei der L0 vom 2. Februar 1943 bis 3. Februar 1943 erfolgte lediglich der Tausch des Tenders. Die 03 1010 erhielt den Tender der 03 1016 (Fabriknummer Borsig 14927) vom BW Stargard. Auch die L0 im Mai und Juli 1943 war nur einigen Arbeiten am Tender vorbehalten.

Von Ende 1940 bis Frühjahr 1944 bekam die Lok keine Zwischenuntersuchung (L 3). Das Betriebsbuch gibt auch darüber Auskunft. Die 03 1010 muß längere Zeit abgestellt gewesen sein, denn das Reichsbahn-Maschinenamt Stargard hat unter dem 13. Dezember 1943 die L 3 um 243 Abstelltage verlängert und auf den 6. Juli 1944 neu festgelegt. Am 15. Januar 1944 wurde die L 3 mit Verweis auf das Kesselheft weiter verschoben, und zwar auf den 5. Juli 1945. Diese L 3 kam im RAW Stargard nicht mehr zustande, da mit dem Näherrücken der Roten Armee die meisten Lokomotiven der BR 03¹⁰ in Richtung Westen abgefahren wurden. Über den weiteren Lebenslauf der 03 1010 ist im Artikel von Uwe Janek nachzulesen.

M. Weisbrod, Aschershain