

**Bild 1:** Die ES 1 21001 wurde im September 1926 an die Deutsche Reichsbahn geliefert und nach ihrer Abnahme im Juli 1927 vom Bw Rosenheim aus eingesetzt. **Werkfoto Krauss-Maffei**

**Bild 3:** Dieses Foto vom 10. Juni 1926 zeigt die ES 1 21002, die spätere E 16 02, mit dem D 167 nach München kurz nach Verlassen des Bahnhofs Mittenwald. **Werkfoto BBC, Sammlung Hufschläger**

# Zur Geschichte deutscher Elektrolokomotiven

## Die Baureihe E 16

Erst nach dem Zusammenschluß der Länderbahnen zur Deutschen Reichsbahn konnte die in den Jahren 1911 bis 1913 von den Staatseisenbahnen in Preußen, Bayern und Baden begonnene Elektrifizierung von Fernbahnen in größerem Umfang fortgesetzt werden. Zu Beginn der zwanziger Jahre ergingen dann auch wieder Aufträge zur Entwicklung und zum Bau neuer Elektrolokomotiven an die Industrie. Für den Einsatz auf den für elektrischen Betrieb vorgesehenen Hauptbahnstrecken in Bayern waren im Jahre 1923 die ersten zehn Schnellzuglokomotiven mit Einzelachsanztrieb bestellt worden. Nach dem weitergeführten, inzwischen aber modifizierten Bezeichnungssystem für bayerische Lokomotiven wurde für die Maschinen die Gattungsbezeichnung ES 1 mit den Betriebsnummern 21 001 bis 21 010 festgelegt. Bei diesen Fahrzeugen handelte es sich um die erste und einzige deutsche Bauart mit Buchli-Antrieb, der nach seiner Bewährung von der Gattung Ae 3/6 der SBB übernommen worden

war. Bis zur Fertigstellung der Fahrzeuge sollte aber noch einige Zeit vergehen. Mit der 21 002 war dann im Mai 1926 die erste Lok der Gattung ES 1 in Dienst gestellt und dem Betriebswerk München Hbf zur Erprobung zugewiesen worden.

Insgesamt sechs Lokomotiven traten ihren Dienst noch mit den alten Nummern 21 001 bis 006 an. Die letzten vier Maschinen der ersten Bauserie gelangen dagegen im Jahre 1927 bereits mit den neuen Betriebsnummern E 16 07 bis 10 zur Ablieferung. Schon drei Jahre zuvor war eine zweite Bauserie in Auftrag gegeben worden, die mit den Lokomotiven E 16 11 bis 17 in den Jahren 1928 und 1929 abgeliefert wurde.

Nach der durchgehenden Elektrifizierung der Hauptbahn von München nach Salzburg, deren letztes Teilstück von Traunstein nach Freilassing am 20. April 1928 mit Elektrolokomotiven befahren werden konnte, mußten weitere Schnellzuglokomotiven beschafft werden. Hier-

zu zählten die vier Maschinen der Baureihe E 16<sup>1</sup>, die 1930 bestellt und im Zeitraum von Ende 1932 bis Mai 1933 in Betrieb genommen wurden. Federführend bei der Entwicklung war die Firma BBC, die auch die elektrische Ausrüstung lieferte und die Lokomotivfabrik Krauss zur Fertigung des mechanischen Teils heranzog.

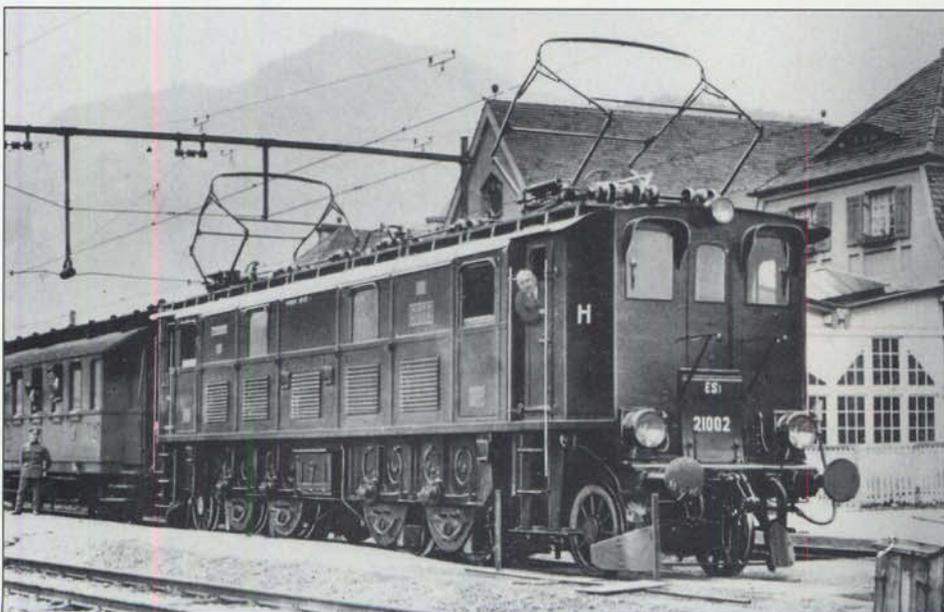
### Die Technik der Lokomotiven

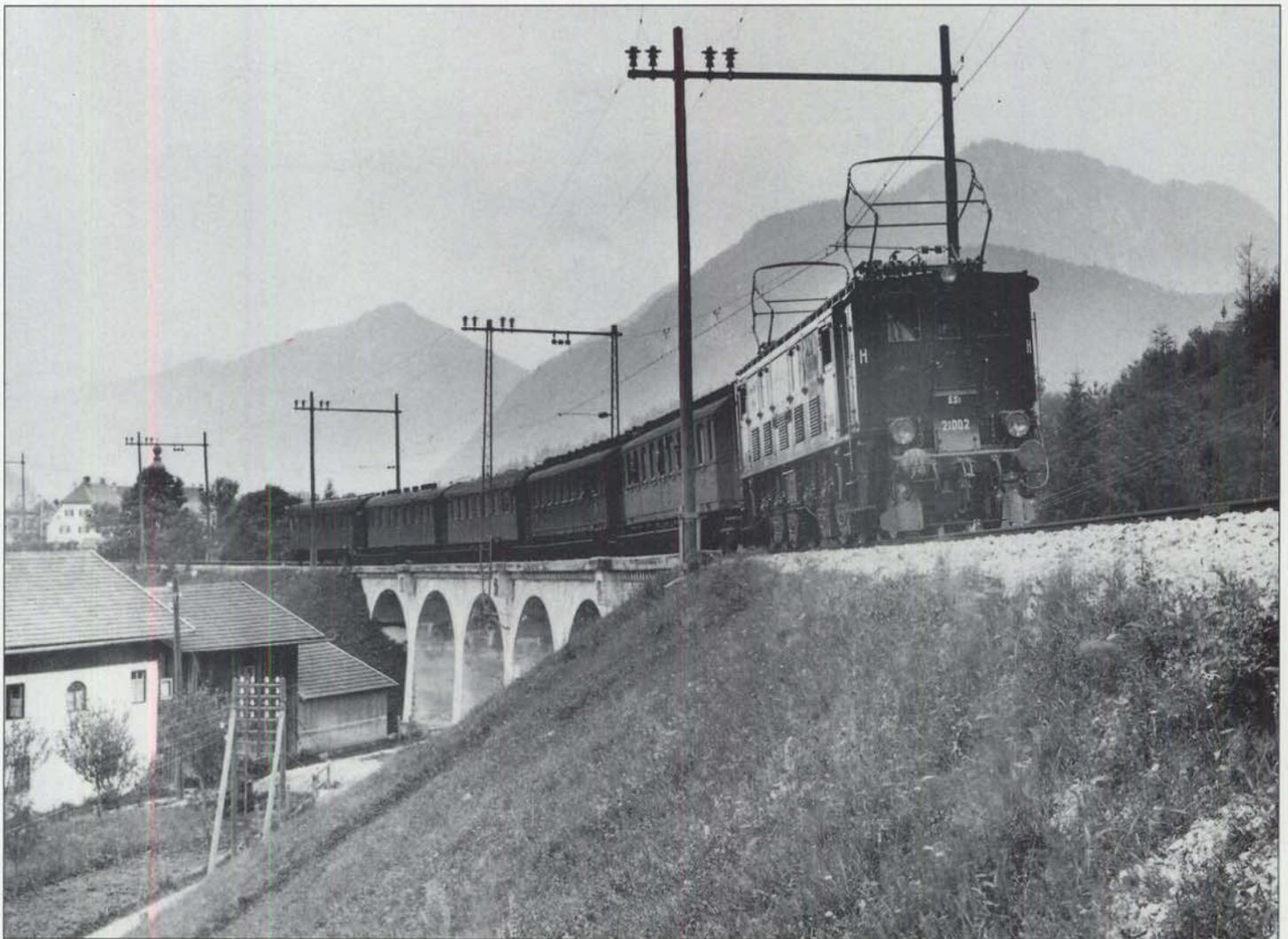
Der einseitige Einzelachsanztrieb der Baureihe E 16 nach dem Entwurf des Schweizer Ingenieurs Buchli ist dadurch gekennzeichnet, daß über jedem Treibradsatz ein Fahrmotor sitzt, dessen Antriebswelle seitlich über das Treibrad hinausragt. Auf der Motorwelle ist ein gefedertes Antriebsritzel mit 51 Zähnen befestigt, das ein Großzahnrad mit 134 Zähnen antreibt. Das Zahnrad ist auf einem kurzen Zapfen gelagert, der von einer Konsole getragen wird. Eine im Körper des Großzahnrad angeordnete, aus Hebeln und Zahnsegmenten bestehende Kuppelung überträgt das Drehmoment vom Antriebsmotor auf das Treibrad.

Diese Konstruktion läßt dem Treibrad die erforderliche Freizügigkeit unter Berücksichtigung des Federspiels und seitlicher Abweichung.

**Bild 2:** Die ES 1 21002 wurde als erste ihrer Baureihe im Mai 1926 in Dienst gestellt und dem Bw München Hbf zur Erprobung zugewiesen. Auf dieser Aufnahme gut zu erkennen ist die Tür in der Stirnfront mit der davor angeordneten Übergangseinrichtung. **Werkfoto BBC, Sammlung Obermayer**

**Bild 4:** Die vier Lokomotiven der Baureihe E 16<sup>1</sup> (E 16 18 bis 21) verfügten über einen verstärkten und damit auch schwereren Transformator. Um einen Anstieg des Gesamtgewichts der Lok zu vermeiden, wurden die Großzahnräder und die Motorwellenenden in einem durchgehenden Stahlgußrahmen gelagert, der auf diesem Foto der E 16 19 gut zu sehen ist. **Werkfoto Krauss-Maffei, Sammlung Dr. Scheingraber**





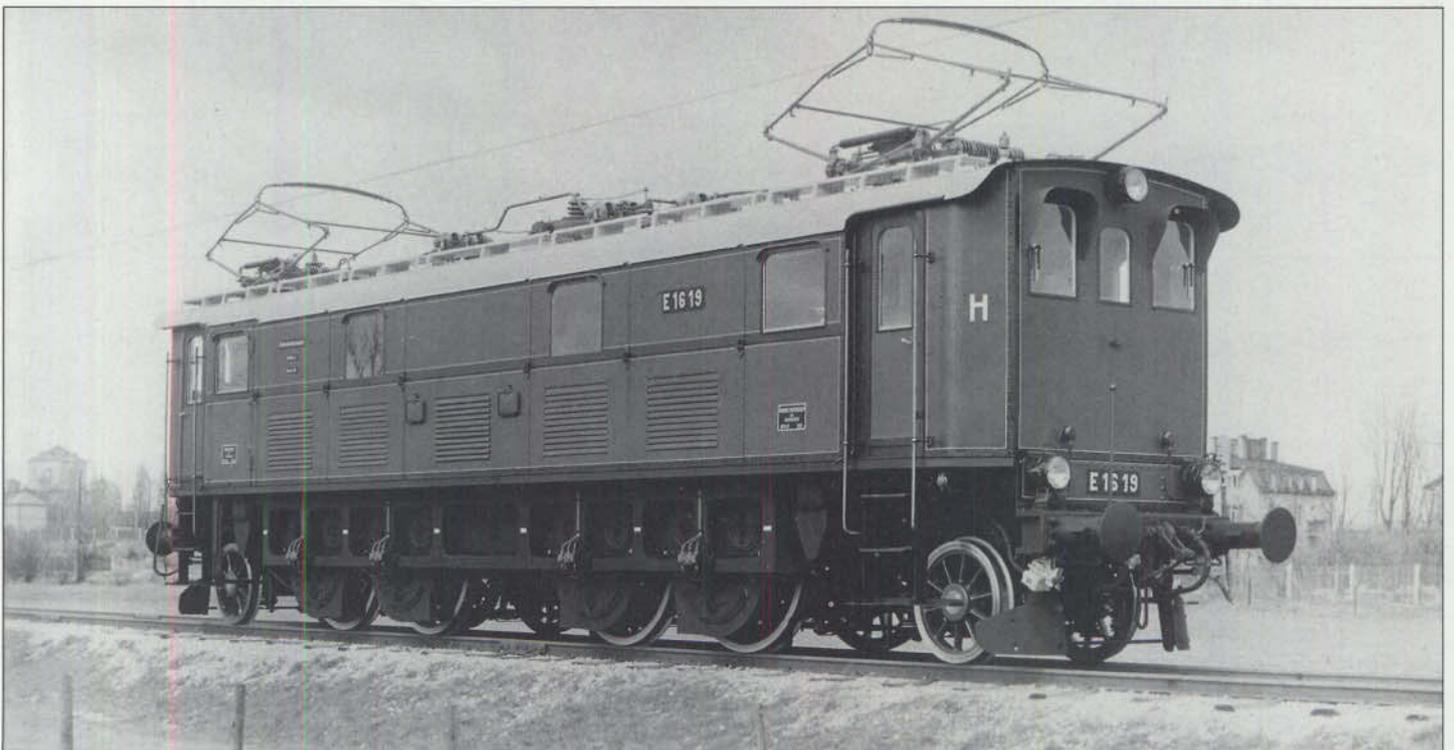
Der gesamte Antrieb ist von einem schützenden Gußkasten umgeben, der sich je nach Bauserie durch Materialwahl und konstruktive Gestaltung unterscheidet.

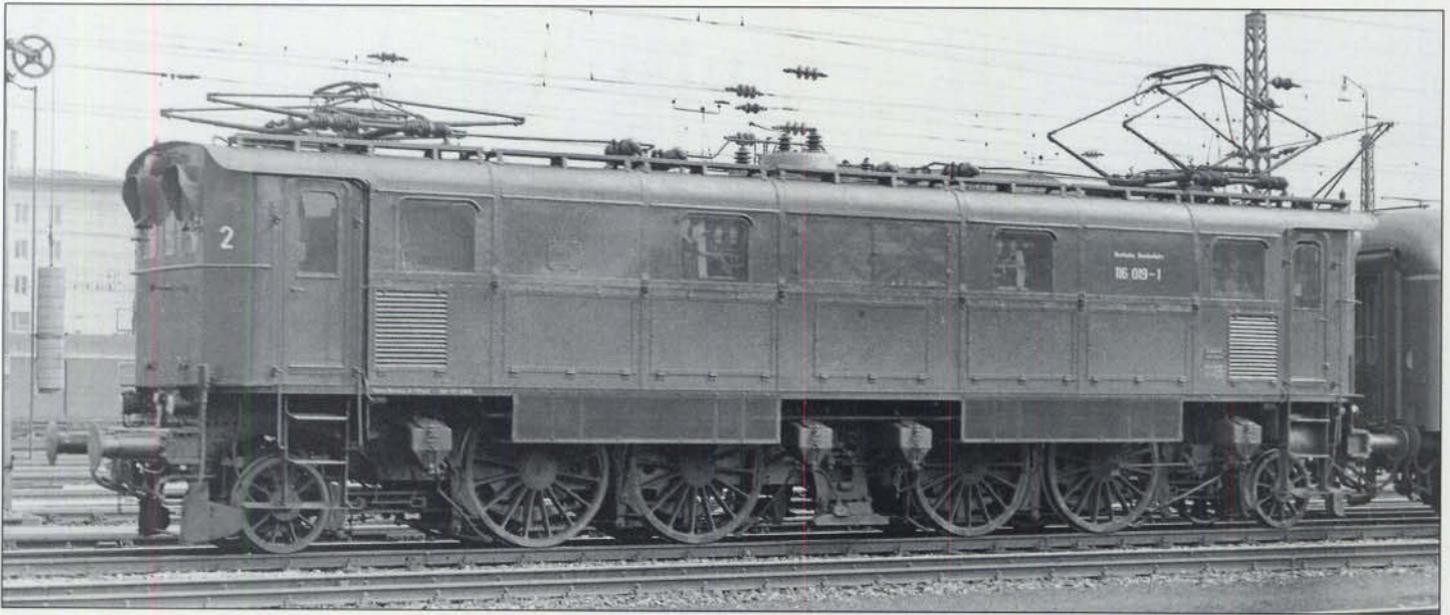
Die ersten fünf Lokomotiven, ES 1 21 001 bis 005, waren ursprünglich mit Buchli-Laufgestellen ausgestattet, die sich jedoch nicht bewährten. Alle nachfolgenden Fahrzeuge erhielten

Krauss-Helmholtz-Lenkgestelle, die eine bessere Führung und einen schlingerfreien Lauf gewährleisteten. Nach den gewonnenen Erfahrungen wurden auch die fünf Maschinen aus der ersten Bauserie mit den Buchli-Laufgestellen auf Krauss-Helmholtz-Lenkgestelle umgerüstet.

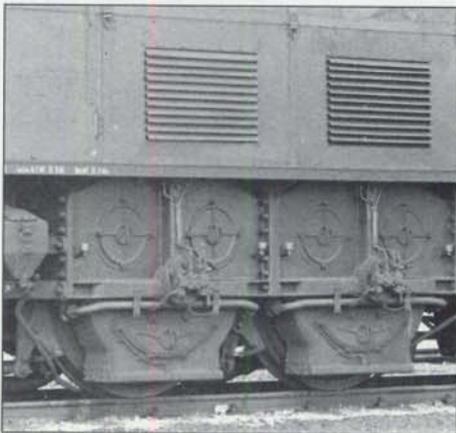
Die Fahrmotoren der Lokomotiven bis einschließ-

lich der Betriebsnummer E 16 10 verfügten über eine Nennleistung von 2340 kW bei 88 km/h. Bei der zweiten Bauserie, E 16 11 bis 17, betrug die Nennleistung 2580 kW bei 84,5 km/h. Noch leistungsfähiger waren die Maschinen E 16 18 bis 21 mit einer Leistung von 2944 kW bei 83,4 km/h. Die vier Loks der Baureihe E 16<sup>1</sup> hatten außerdem noch größere Haupttransfor-





**Bild 5:** Die K hlerseite der Baureihe E 16: Nach der Hauptausbesserung 1950/51 erhielt auch die E 16 19 mit Lochblechen verkleidete Einzelk hler.  
Foto: H. Obermayer



**Bild 8 (rechte Seite oben):** Die E 16 21 wurde im Herbst 1962 im Hauptbahnhof München im Bild festgehalten. Foto: Dr. Scheingraber

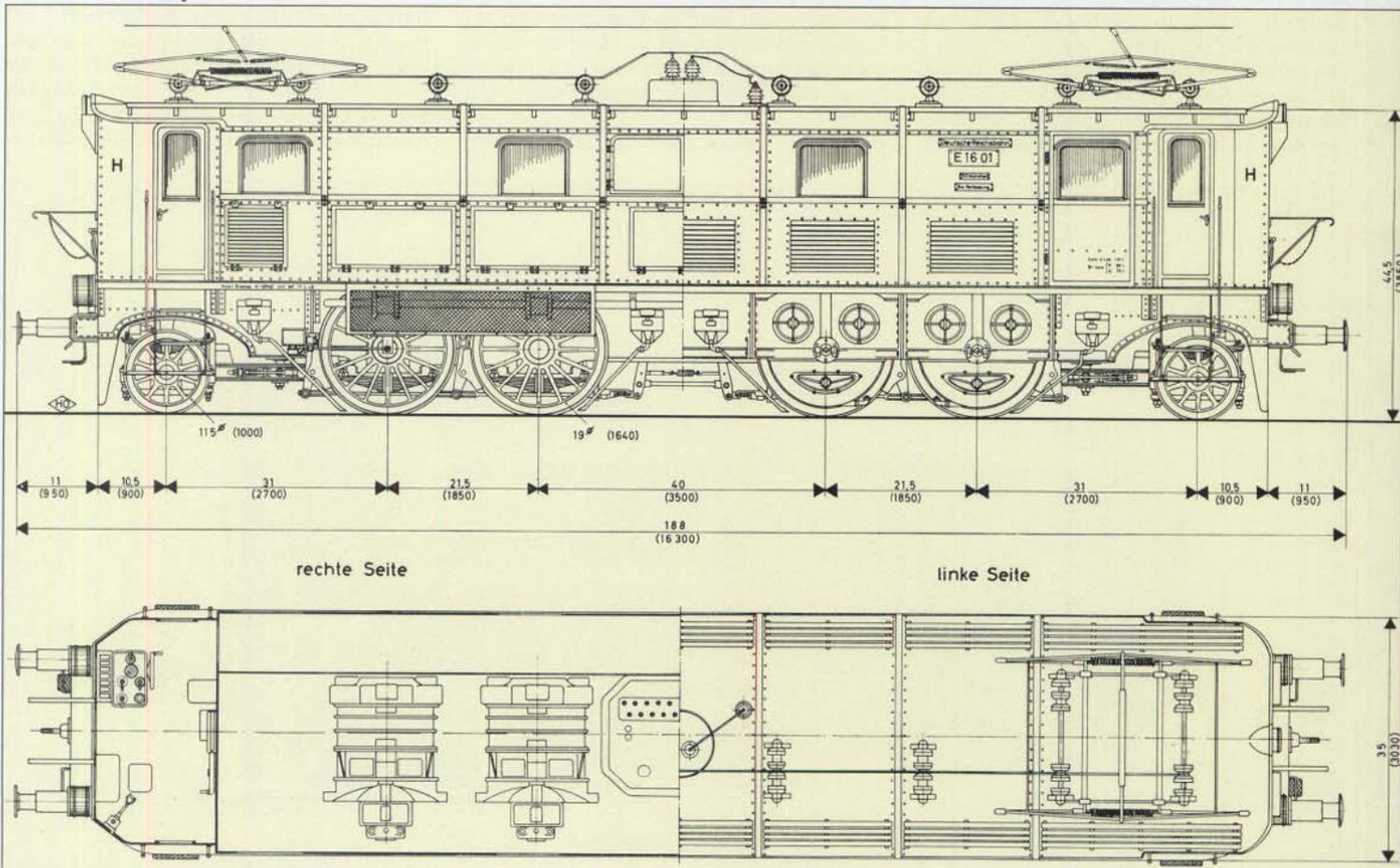
**Bild 6:** Die Lokomotiven der Baureihe E 16 verfügten über einen einseitigen Einzelachsantrieb nach dem Entwurf des Schweizer Ingenieurs Buchli. Foto: H. Obermayer

matoren mit höherer Dauerleistung erhalten. Alle Lokomotiven der Baureihe E 16 und E 16' waren zunächst für eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h, später dann für 120 km/h zugelassen.

Sämtliche Fahrzeuge verfügten über einen Lokomotivkasten aus einem Gerippe von Stahlprofilen mit Blechverkleidung. Alle 17 Loks der Baureihe E 16 waren mit Türen in den Stirnfronten und mit davor angeordneten Übergangseinrichtungen geliefert worden, die bei

der Baureihe E 16' entfielen. Die Laufachsen hatten ein Spiel von 85 mm nach jeder Seite. Bei den Treibachsen betrug das Seitenspiel  $\pm 15$  mm. Die bei der Indienststellung vorhandenen Stromabnehmer der Bauart SBS 9 wurden Ende der vierziger Jahre gegen Stromabnehmer der Ausführung SBS 10 ausgetauscht, die später die Doppelwippen des Stromabnehmers DBS 54 erhielten.

Nach der Ausmusterung der beiden Maschinen E 16 11 und 13, die bei Bombenangriffen gegen





Ende des Zweiten Weltkriegs besonders große Schäden erlitten hatten, standen der Deutschen Bundesbahn noch 19 Fahrzeuge zur Verfügung, die in der Zeit von 1948 bis 1951 bei BBC und Krauss-Maffei einer Hauptausbesserung unterzogen wurden. Im Rahmen der Instandsetzungen wurden bei den Lokomotiven der Baureihe E 16 die Stirnwandtüren und die Übergangseinrichtungen entfernt, bei der Reihe E 16' der charakteristische Rahmen an der Antriebsseite.

## Betriebseinsatz

Bis auf befristete Versuchseinsätze einzelner Exemplare außerhalb Bayerns zählten alle 21 Lokomotiven stets zum Einsatzbestand der Reichsbahndirektion München. Über einen langen Zeitraum waren die Maschinen in unterschiedlicher Stückzahl in den Betriebswerken

München Hbf, Freilassing, Rosenheim und Garmisch-Partenkirchen beheimatet. Ende 1934 ergab sich folgende Verteilung:

*Bw München Hbf*

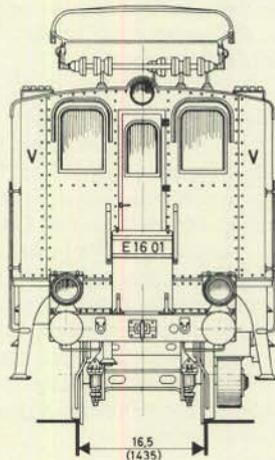
E 16 09, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21

*Bw Rosenheim*

E 16 01, 02, 03, 04, 05, 07, 10, 12, 15

*Bw Garmisch-Partenkirchen* E 16 06, 08, 17

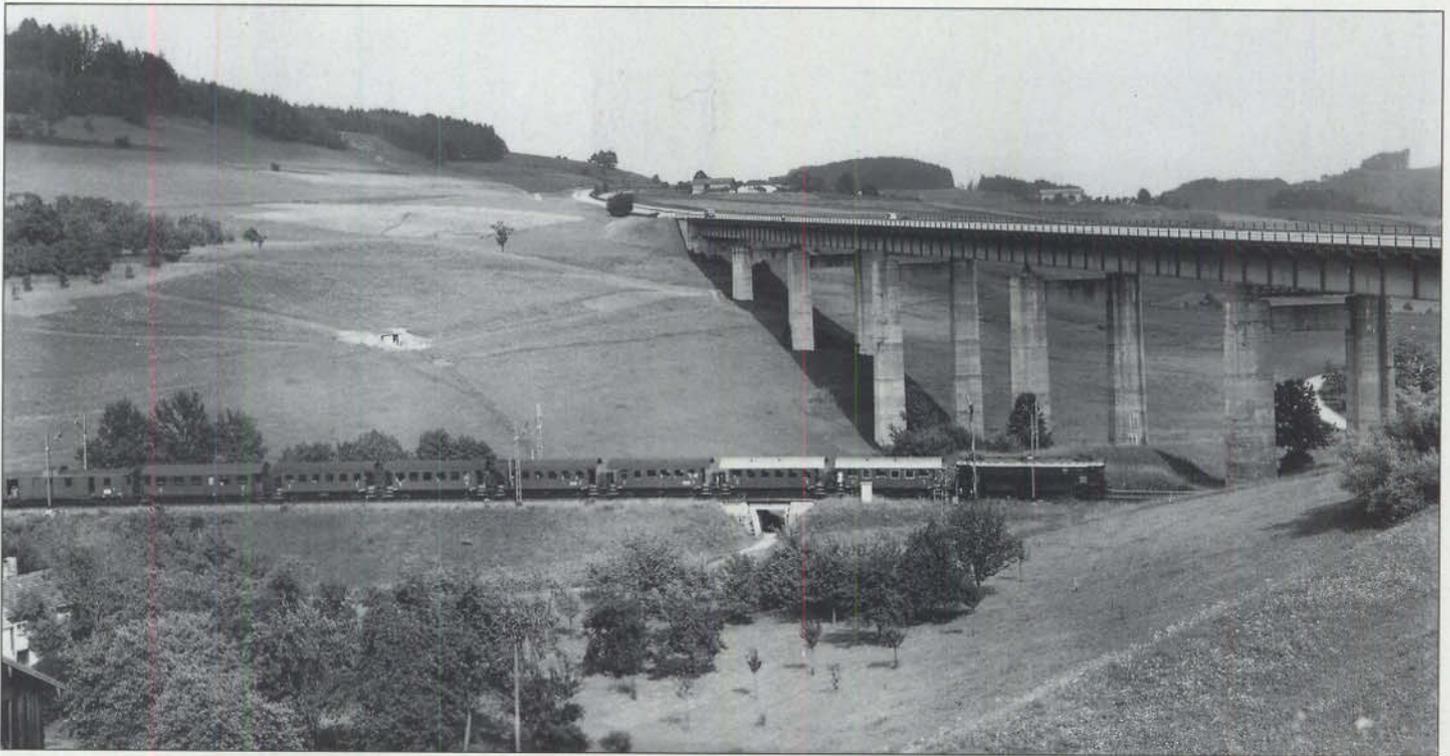
**Bild 9:** Von der Donnersbergerbrücke in München führt eine Treppe hinab zu dem schmalen Fußweg ins Bw München Hbf. Dort entstand im Dezember 1975 diese Aufnahme mit der 116 006, die einen Blick auf das Dach der E 16 gewährt. **Foto: U. Geum**



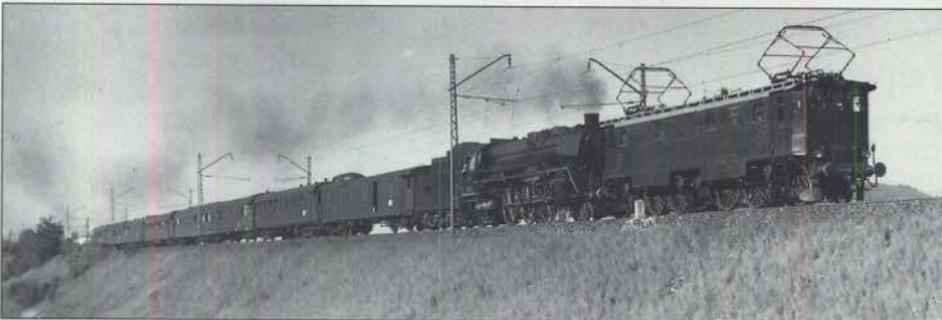
Maßstab 1:87

**Bild 7:** Ansichten der E 16 01.  
Zeichnung: H. Obermayer





**Bild 10:** Bei Bergen (Oberbayern) befördert die E 16 08 am 06.07.1953 einen aus bayerischen Personenwagen gebildeten Reisezug nach Rosenheim **Foto: Dr. Scheingraber**



◀ **Bild 11:** Die E 16 04 leistet hier im Sommer 1954 der Treuchtlinger 01 079 mit dem aus acht Wagen bestehenden D 290 Vorspanndienste. Die Aufnahme entstand südlich des Eisenbahnknotenpunkts Treuchtlingen an der Hauptstrecke Treuchtlingen – Augsburg – München. **Foto: C. Bellingrodt**



◀ **Bild 12 (links Mitte):** Auch vor "Donnerbüchsen"-Garnituren war die E 16 anzutreffen. Hier die E 16 21 (Bw Garmisch-Partenkirchen) mit einem Personenzug nach Garmisch-Partenkirchen am 12.05.1957 bei der Ausfahrt aus Starnberg. **Foto: Dr. Scheingraber**

Gegen Ende der dreißiger Jahre hatte das Bw München Hbf bereits die meisten E 16 nach Freilassing abgegeben. Bis 31.12.1943 ergaben sich keine nennenswerten Veränderungen, wenn man von dem kurzen Einsatz der E 16 08, 12 und 16 im Winterhalbjahr 1941/42 in Treuchtlingen absieht.

Die nachfolgende Auflistung des Einsatzbestands zum Jahresende 1943 zeigt, daß zu diesem Zeitpunkt noch alle 21 Lokomotiven der Baureihe E 16 zum Einsatzbestand zählten, also von den Luftangriffen auf München bis dahin nicht betroffen waren.

*Bw München Hbf*

E 16 13, 14

*Bw Freilassing*

E 16 09, 10, 11, 18, 19, 20, 21

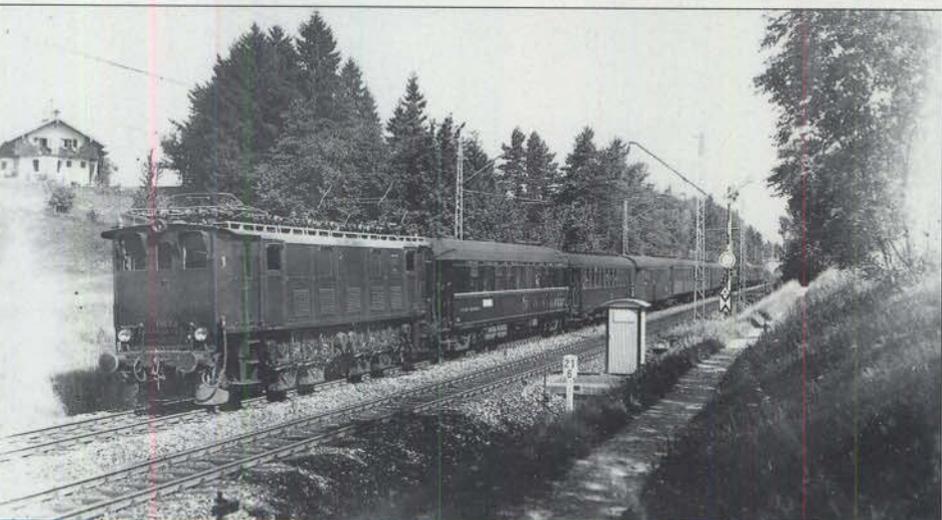
*Bw Rosenheim*

E 16 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08

*Bw Garmisch-Partenkirchen*

E 16 12, 15, 16, 17

Bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs "erwischte" es dann aber doch noch einige Lokomotiven bei Bomben- und Tieffliegerangriffen



**Bild 13:** Alltag in den fünfziger Jahren: Die E 16 03 mit dem F 5, dem legendären "Orient-Expresß" von Paris nach Wien, den sie im Abschnitt München – Salzburg bespannte (aufgenommen 1956 bei Rimsting, unweit des Chiemsees). **Foto: C. Bellingrodt**



**Bild 14:** Die 116 009 stand als letzte Vertreterin ihrer Baureihe bis 1979 im Dienst. Mit dem N 4509 von München nach Rosenheim hat sie am 2. Januar 1977 in ABLing (Oberbayern) einen kurzen Zwischenhalt eingelegt. **Foto: N. Stein**

fen. Es handelte sich um die E 16 10, 11, 13, 14 und 19; sie mußten abgestellt werden. Drei der fünf konnten instandgesetzt werden; die E 16 11 und 13 dagegen wurden ausgemustert und dienten als Ersatzteilspender. Zu Beginn des Jahres 1951 standen der Deutschen Bundesbahn insgesamt 19 Lokomotiven zur Verfügung.

*Bw Freilassing*

E 16 06, 08, 09, 10, 14, 16, 18

*Bw Rosenheim*

E 16 01, 02, 03, 04, 05, 07, 12, 15, 17, 19, 20, 21

Bis Mitte 1958 war dann die Konzentration aller Maschinen im Bw Freilassing vollzogen, das bis zum Ausscheiden der Baureihe allein für

den Einsatz der Fahrzeuge verantwortlich war. Die nach der Ausmusterung der E 16 12 am 7. April 1967 noch vorhandenen 18 Lokomotiven wurden ab 01.01.1968 auf computergerechte Betriebsnummern umgezeichnet und als Reihe 116 geführt. 1973 mußten dann die E 16 05 und 16 den Dienst quittieren. Von Jahr zu Jahr verringerte sich der Einsatzbestand weiter. Von den Ausmusterungen betroffen waren:

1974	E 16 07, 10
1975	E 16 06, 14, 15, 20
1976	E 16 01, 03, 04, 17, 21
1977	E 16 02, 06, 18, 19
1978	E 16 08
1979	E 16 09

Drei Lokomotiven sind dem Schneidbrenner entgangen. Die E 16 07 erhielt einen Ehrenplatz im Deutschen Museum in München. In die Obhut der Technischen Universität Aachen gelangte die E 16 03, und in Privatbesitz befindet sich die E 16 09.

Mehr als drei Jahrzehnte lang war die E 16 im hochwertigen Reisezugdienst unentbehrlich, vor allem vor Schnellzügen zwischen München und Salzburg. Erst Mitte der sechziger Jahre wurden die Maschinen dann in untergeordnete Dienste abgedrängt. Bis zu ihrer Ausmusterung hatte die E 16 07 eine Laufleistung von 4,4 Millionen km erreicht. **HO**

**Bild 15:** Im Sommer 1934 befindet sich die damals beim Bw Garmisch-Partenkirchen beheimatete E 16 07 mit der Sechs-Wagen-Garnitur des D 164 zwischen den Bahnhöfen Oberau und Farchant auf der Fahrt von München nach Garmisch-Partenkirchen.

**Foto:**  
**C. Bellingrodt**

