



# Eisenbahn JOURNAL

ISSN 0720-051X

II/85

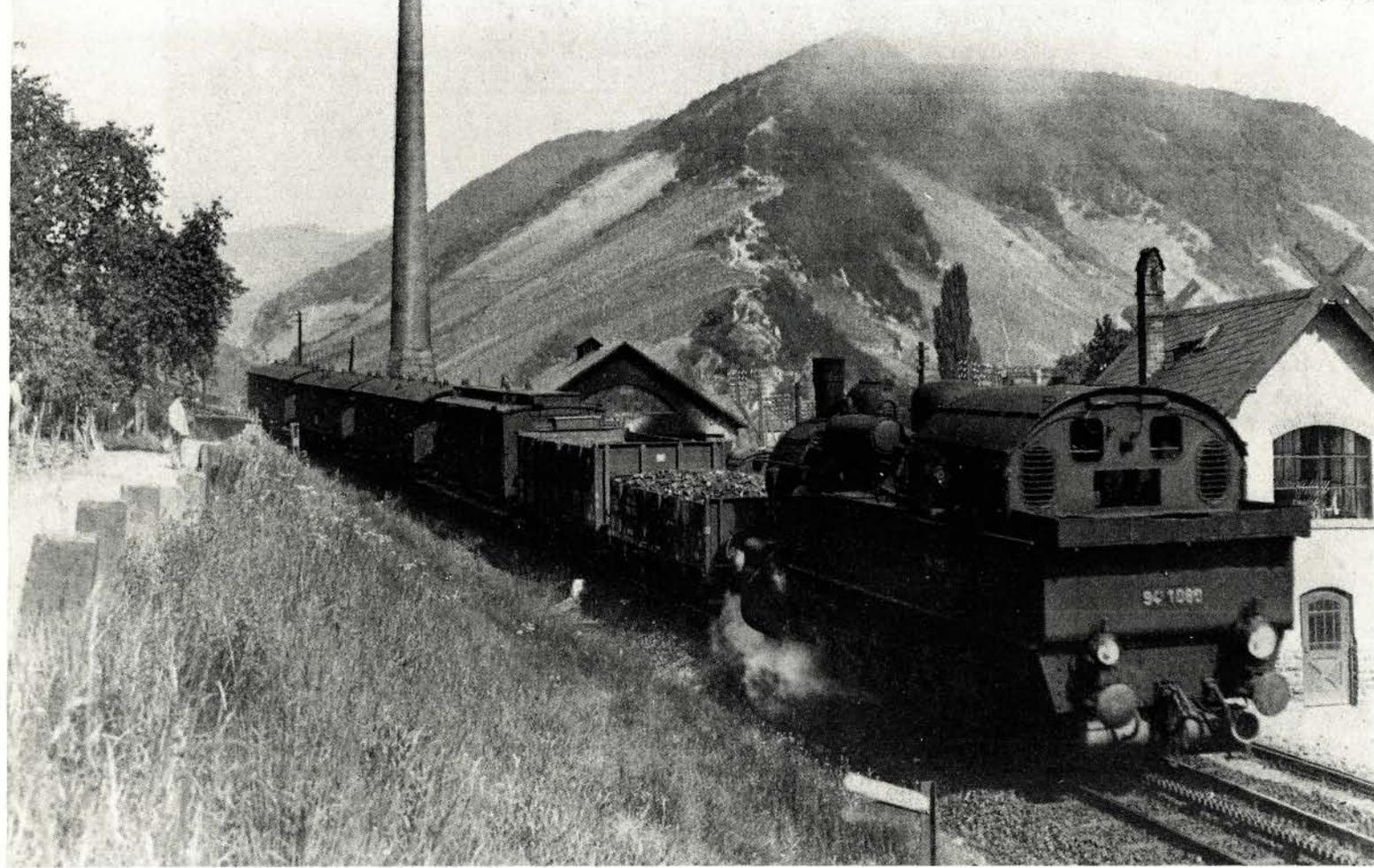
DM 14,80  
sfr 14,80  
öS 110,—

**Sonderausgabe · Baureihe 94** von Manfred Weisbrod  
und Horst Obermayer





941232-5



**Bild 3:** Auf der Steilstrecke Boppard – Buchholz konnte die Deutsche Reichsbahn mit dem Einsatz der preußischen T 16<sup>1</sup> den Zahnradbetrieb aufgeben. Auf diesem Foto mit der 94 1080 ist die Zahnstange gut zu erkennen. **Foto: Archiv Verkehrsmuseum Nürnberg**

**Bild 1 (Titel):** Die 94 1138 wurde im Juni 1968 am Bahnsteig in Aschaffenburg aufgenommen. Ihre letzte Hauptuntersuchung hatte sie am 23. 12. 1963 erhalten. **Foto: D. Kempf**

**Bild 2:** Einfahrt in den Spitzkehrenbahnhof Rennsteig: Die 94 1292 im Februar 1977.

**Foto: U. Geum**

**Bild 134 (Rückseite):** Durch den tief verschneiten Thüringer Wald befördert die 94 1292 mit abblasenden Sicherheitsventilen eine Doppelstockeinheit und einen Reko-Wagen. **Foto: U. Geum**

## Impressum

ISSN 0720-051 X  
 DM 14,80 – sfr 14,80 – öS 110,-  
 Hermann Merker Verlag  
 D-8080 Fürstenfeldbruck, Postfach 160  
 Telefon (081 41) 50 48/50 49

Redaktion: Hermann Merker, Horst Obermayer, Andreas Ritz  
 Autoren: M. Weisbrod und H. Obermayer  
 Schlußredaktion: Siegfried Fischer  
 PR-Werbung, Anzeigen: Lilo Merker, Evelyn Henne

Layout: Gerhard Gerstberger  
 Satz: Illig Textverarbeitung GmbH,  
 7320 Göppingen  
 Produktion: Europlanning srl  
 I-37135 Verona, Via Morgagni 30  
 Printed in Italy  
 Herausgeber und Vertrieb: Hermann Merker

1985 erscheinen 4 Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals.  
 Die Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals können auch im Abonnement bezogen werden, Bestellunterlagen sind beim Verlag erhältlich. Gerichtsstand ist Fürstenfeldbruck. Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion.

Copyright 1985 by: Hermann Merker Verlag,  
 Fürstenfeldbruck  
 Ausgabe Mai 1985

## Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Fünffach gekuppelte Tenderlokomotiven	4
Baureihe 94 <sup>0</sup> (E n2) – pfälzische T 5	8
Baureihe 94 <sup>1</sup> (E h2) – württembergische Tn	9
Die Baureihe 94 <sup>1</sup> bei der Deutschen Bundesbahn	13
Baureihe 94 <sup>19-21</sup> (E h2) – sächsische XI HT	15
Baureihe 94 <sup>2-4</sup> (E h2) – preußische T 16	28
Baureihe 94 <sup>5-17</sup> (E h2) – preußische T 16 <sup>1</sup>	31
Versuche mit der preußischen T 16 und der preußischen T 16 <sup>1</sup> bei der KPEV und der DRG	52
Die Baureihe 94 <sup>2-4</sup> und 94 <sup>5-17</sup> bei der DB	66
Die Baureihe 94 <sup>2-4</sup> und 94 <sup>5-17</sup> bei der Deutschen Reichsbahn	74
Quellenverzeichnis	84

# Vorwort

Ein sich rasch ausweitendes Streckennetz der deutschen Eisenbahnen, und stetig steigende Verkehrslasten verlangten schon ab der Mitte des letzten Jahrhunderts die Entwicklung stärkerer und größerer Lokomotiven. Der vorhandene schwache Oberbau und die geringen zulässigen Achslasten zwangen die Konstrukteure dazu, das Eigengewicht der Fahrzeuge auf mehrere Achsen möglichst gleichmäßig zu verteilen. Bei Lokomotiven dieser Konzeption ergaben sich nun aber Probleme beim Durchfahren enger Gleisbogen. Mit besonderen Fahrwerkskonstruktionen war man bemüht, den Verschleiß von Schienen und Spurkränzen in vertretbaren Grenzen zu halten.

Edouard Beugnot, Chefkonstrukteur der Elsäßischen Maschinenfabrik, schuf bereits 1859 eine Lokomotive, bei der zwei Kuppelachsen durch einen Schwenkhebel miteinander verbunden waren. Im Jahre 1868 entstanden die ersten Entwürfe für Lokomotiven der Bauart Meyer mit zwei Dampf-drehgestellen, denen der erwünschte Erfolg zunächst aber versagt blieb. Adolf Klose, der spätere technische Leiter der Württembergischen Staatseisenbahnen, erfand 1884 das nach ihm benannte Triebwerk mit den sich radial einstellenden Endachsen. Auch diese Konstruktion blieb ohne den erhofften durchschlagenden Erfolg, der auch nicht dem von Christian Hagans erfundenen Schwinghebeltriebwerk beschieden war. Von größerer Bedeutung für den Lokomotivbau war dann das zweiteilige Triebwerk mit dem vorderen Dampf-drehgestell, das Anatole Mallet erstmals im Jahre 1886 verwirklichte. Wenig später veröffentlichte Richard von Helmholtz seine Arbeit mit dem Titel „Die Ursachen der Abnutzung von Spurkränzen und Schienen in Bahnkrümmungen und die konstruktiven Maßnahmen zu deren Verminderung“. Karl Gölsdorf, Ingenieur bei den Österreichischen Staatsbahnen, griff diese Gedanken auf, betrieb die weitere Entwicklung und schuf zur Jahrhundertwende die fünffach gekuppelte Lokomotive der Reihe 180 für die Bahnen der

Donaumonarchie. Charakteristikum dieser Bauart war die Seitenverschiebbarkeit der ersten, der dritten und der fünften Kuppelachse. Der vierte Radsatz wurde als Treibachse festgelegt.

In unveränderter Ausführung übernahm Preußen dieses Konstruktionsprinzip, nach dem im Jahre 1905 die Gattung T 16 entstand, deren Bau von Robert Garbe veranlaßt worden war. Eine spürbare Verbesserung der Laufeigenschaften wurde erreicht, nachdem bei späteren Lieferungen der dritte Radsatz als Treibachse herangezogen wurde.

In ähnlicher Bauausführung entstanden ab 1908 die Tenderlokomotiven der Gattung XI HT für die Sächsischen Staatsbahnen in der Lokomotivfabrik von Richard Hartmann in Chemnitz.

Ab 1913 erschien die stärkere preußische Gattung T 16<sup>1</sup>, die eine der erfolgreichsten und langlebigsten Bauarten deutscher Tenderlokomotiven wurde. Diese Maschinen bewährten sich auf vielen Steilstrecken und im schweren Verschiebedienst auf großen Bahnhöfen.

Auch die kleinsten und letzten Länderbahn-Tenderlokomotiven der Achsfolge E, die Klasse Tn der Württembergischen Staatseisenbahnen, hatten Endachsen nach dem Gölsdorfschen Prinzip erhalten. Von diesen ab 1921 in Dienst gestellten Maschinen waren aber nur noch 30 Exemplare gebaut worden.

In dieser Sonderausgabe des Eisenbahn-Journals werden die Entstehung der vorgenannten Bauarten, ihre technische Ausführung und die Einsatzbereiche der Lokomotiven beschrieben und mit einer großen Auswahl eindrucksvoller Fotos belegt. Der großen Stückzahl entsprechend, und wegen der zahlreichen Bauartänderungen während des langen Beschaffungszeitraums, der bis zum Jahre 1924 reichte, bilden die Lokomotiven der Gattungen T 16 und T 16<sup>1</sup> das Schwergewicht dieser Dokumentation.

Die Farbabbildungen folgen nicht der Themenreihenfolge.

**H. J. Obermayer**

## Fünffach gekuppelte Tenderlokomotiven

Ein Bedarf an Tenderlokomotiven, an Lokomotiven also, die ihre Vorräte nicht auf einem angehängten Tender, sondern auf der Lokomotive selbst mitführten, entstand in Deutschland erst nach 1850. Sicherlich hätte bei den vielen kurzen Strecken, an deren Endpunkten Schlepptenderlokomotiven gedreht werden mußten, Tenderlokomotiven bessere Dienste geleistet, doch durch die auf der Lokomotive mitgeführten Vorräte wäre die Achsfahrmasse in einer Weise gestiegen, welcher der Oberbau nicht gewachsen gewesen wäre. Die ersten Tenderlokomotiven, die nach 1850 auftauchten, waren zweifach und dreifach gekuppelte Maschinen.

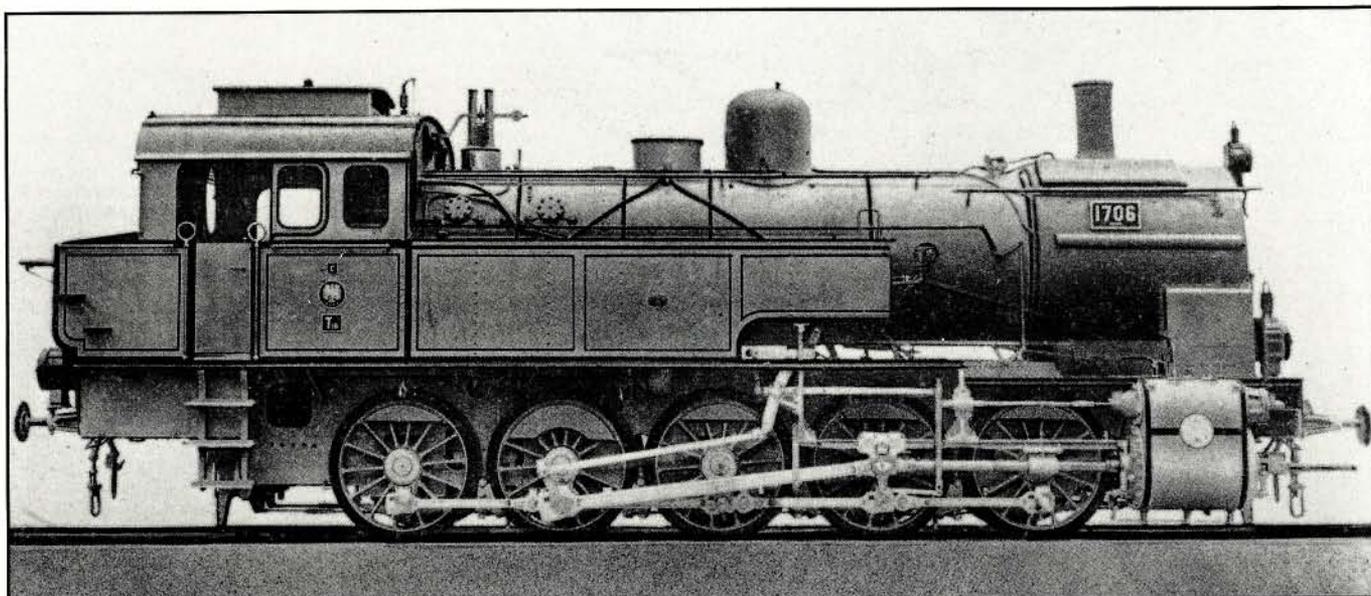
Den Anstoß zur Entwicklung einer fünffach gekuppelten Tenderlokomotive gab im Jahre 1896 die KED Erfurt, die den dringenden Antrag auf Durchbildung einer solchen Maschine stellte, um auf den thüringischen Gebirgsbahnen Steigungen bis 33‰ und Krümmungen von 200 m Halbmesser mit Zugmassen von 250 t bei 15 km/h bzw. 110 t bei 30 km/h bewältigen zu können.

Ein Entwurf für eine solche Lokomotive war bereits 1895 von der KED Erfurt ausgearbeitet worden; mit der konstruktiven

Durchbildung und Bauausführung wurden Henschel & Sohn beauftragt. Von den fünf gekuppelten Achsen waren zwei in einem hintenliegenden Triebdrehgestell untergebracht, die durch ein Schwinghebeltriebwerk der Bauart Hagans vom Kreuzkopf aus angetrieben wurden. Ein Vorbild für diese Konstruktion gab es bei einer vierfach gekuppelten Tenderlokomotive der Württembergischen Staatseisenbahnen.

Der Langkessel der neuen fünffach gekuppelten Maschine besaß 1600 mm Durchmesser, der Stehkessel eine stark überhöhte Decke. Für den Stehkessel mit trapezförmigem Grundriß war eine besondere Rahmenkonstruktion erforderlich. Der sehr leistungsfähige Kessel mit seinem großen Wasserinhalt erforderte seitliche Wasserkästen mit einem Gesamtvolumen von 6 m<sup>3</sup>. Bis zum Jahre 1905 sind 29 Lokomotiven der Bauart Hagans beschafft und als Gattung T 15 eingeordnet worden.

Eine ähnliche Konstruktion, allerdings mit vorneliegender Triebdrehgestell der Bauart Leitzmann, wurde 1901 von Vulcan für die Lenzschen Kleinbahnen gebaut. Gegenüber der Hagans-T 15 mit einer Reibungsmasse von 70 t war die



Bauart Leitzmann mit 61 t Reibungsmasse wesentlich leichter.

Der Bauart Hagans ähnlich war die Bauart Köchy, ebenfalls eine fünffach gekuppelte Naßdampf-Tenderlokomotive mit hintenliegendem zweiachsigem Triebdrehgestell. Bei der Bauart Köchy, die ab 1900 Henschel & Sohn baute, wurde die Länge der Stangen durch eine über der Treibachse (3. Kuppelachse) liegende Blindwelle beeinflusst. Sowohl die Bauart Hagans als auch die Bauart Köchy waren betriebsfähig, verursachten jedoch durch die komplizierten Triebwerke hohe Unterhaltungskosten und konnten sich, als die Gölsdorfsche Achsanordnung sich durchsetzte, nicht mehr behaupten. Die DRG übernahm keine dieser Maschinen in ihren Bestand.

Die Österreichischen Staatsbahnen hatten im Jahre 1900 eine fünffach gekuppelte Steifrahmenlokomotive entwickelt, die eine gute Bogenläufigkeit durch Seitenverschiebbarkeit der 1., 3. und 5. Kuppelachse erreichte. Dieses Prinzip war bereits im Jahre 1888 von Richard von Helmholtz rechnerisch ermittelt worden.

Robert Garbe hatte schon im Jahre 1902 versucht, die KPEV zur Beschaffung einer vierfach gekuppelten Tenderlokomotive mit Gölsdorfscher Achsanordnung zu bewegen, jedoch entschied sich die Bahnverwaltung für das Hagans-Triebwerk. Garbe aber blieb beharrlich und schlug schließlich ei-

ne fünffach gekuppelte Tenderlokomotive nach dem Gölsdorf-Prinzip vor. 1904 wurde der Preußische Lokausschuß vom Minister für öffentliche Arbeiten beauftragt, zu überprüfen, ob der Vorschlag Garbes Vorteile gegenüber der Hagans-Lokomotive erbringen könne. Garbes E-Lokomotive, eine Heißdampflokomotive, ursprünglich als Gattung T 14 bezeichnet, wurde erstmals 1905 geliefert. Die Urheberfirma war Schwartzkopff. Über diese Maschine wird später noch ausführlich berichtet.

Ehe aber die pr. T 14, die spätere Gattung T 16, fertiggestellt war, hatte die Westfälische Landeseisenbahn (WLE) schon drei fünffach gekuppelte Naßdampf-Tenderlokomotiven beschafft. Diese Maschinen hatten ebenfalls seitenverschiebbare Kuppelachsen nach dem Gölsdorf-Prinzip, jedoch bereits die 3. Kuppelachse als Treibachse. Diese Lokomotiven sind von 1905 bis 1927 beschafft worden und waren für die Strecke Lippstadt-Warstein mit Steigungen von 20% bestimmt. Die Maschinen hatten eine Reibungsmasse von 63,9 t (die Erstausführung der T 16 brachte es auf 72,3 t Reibungsmasse).

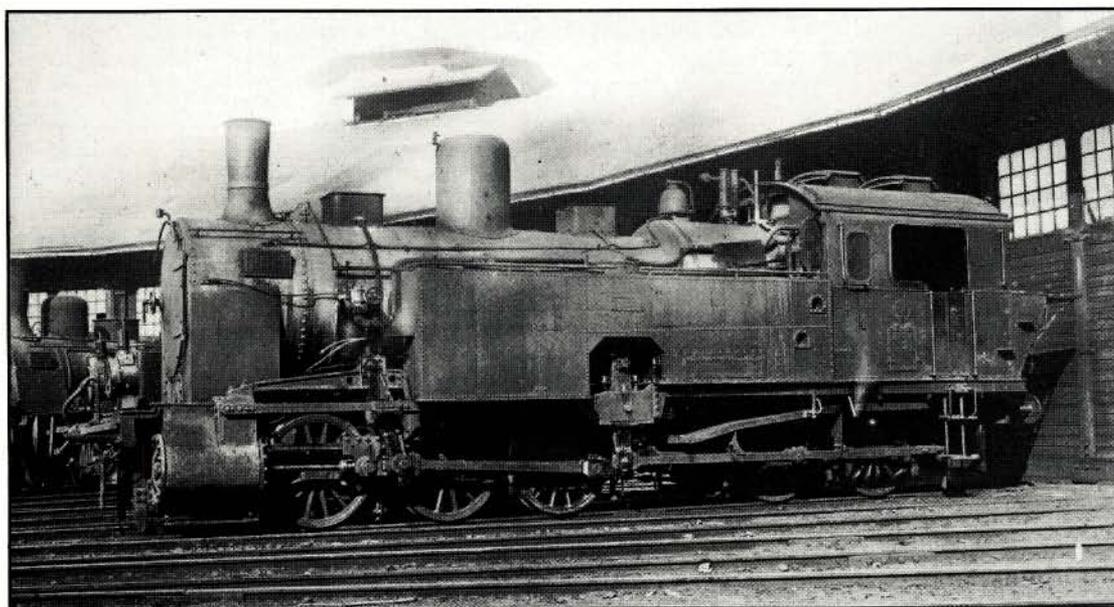
Die Bayerischen Staatsbahnen vollzogen nicht den Schritt von der vierfach zur fünffach gekuppelten Tenderlokomotive. Der bay. R 4/4 (BR 92<sup>20</sup>) und der GtL 4/4 (BR 98<sup>8-9</sup>) folgte die schwere achtachsige Mallet-Lokomotive der Gattung bay. Gt 2 x 4/4. Die Pfalzbahnen hingegen überspran-

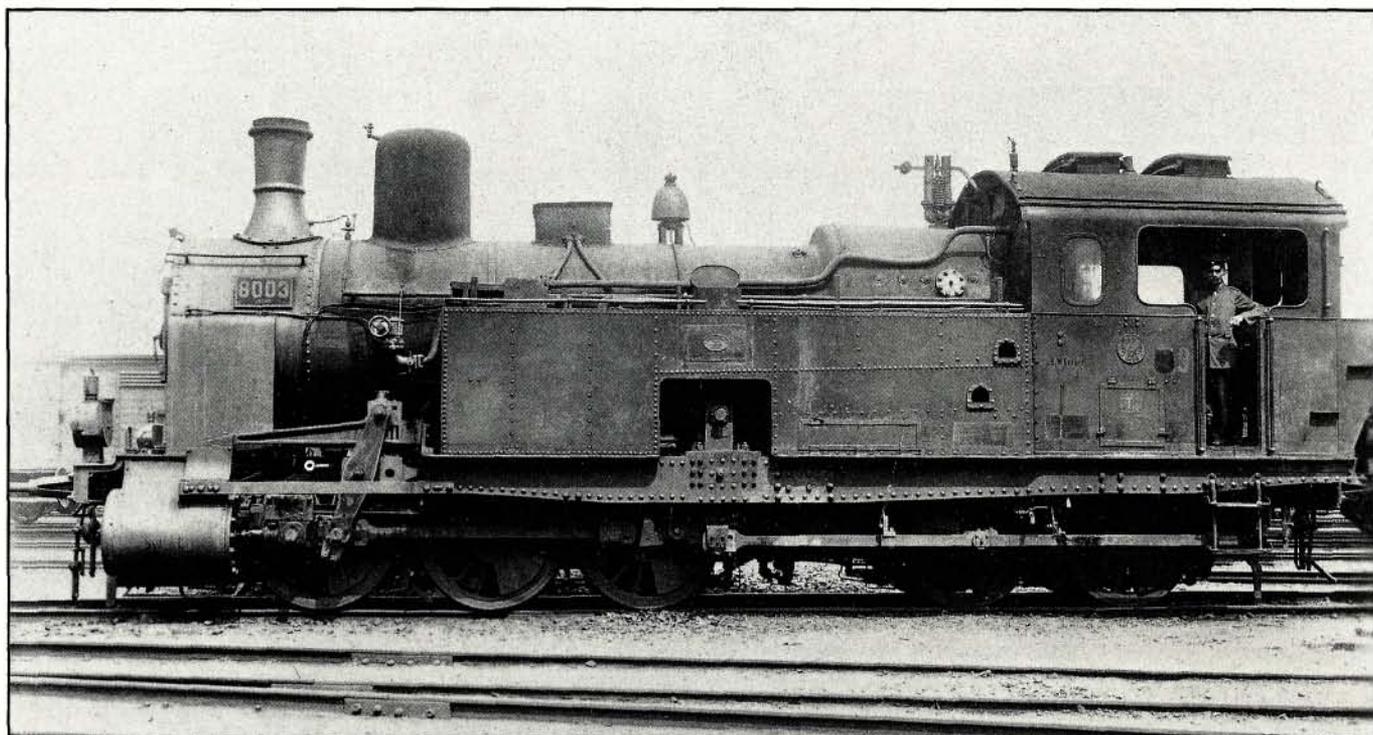
**Bild 4** (oben): Die preußische T16 in ihrer ersten Bauform zeigt diese Werkaufnahme von Schwartzkopff. Die Essen 1706 wurde 1906 zur T16 Essen 8107.

**Foto: Sammlung Weisbrod**

**Bild 5:** 1903 baute Henschel als Fabrik-Nr. 6333 diese T15, die als 8013 zur KED Breslau kam. Im vorläufigen Umzeichnungsplan der DR von 1923 war sie noch als 947007 vorgesehen, wurde jedoch bis 1925 ausgeschieden.

**Foto: Sammlung Dr. Scheingraber**





**Bild 6:** Diese preuß. T 15 (Erfurt 8003) der Bauart Hagans wurde 1898 von Henschel als Fabrik-Nr. 4902 gebaut. Unser Foto zeigt die Maschine noch im Bw Erfurt. Sie kam später zur KED Altona und wurde dort T 15 Altona 8018. Die Maschine unterscheidet sich durch einen zusätzlichen, genieteten, außenliegenden Stützrahmen, andere Kesselaufbauten und ein anderes Führerhaus von den sonst bekannten Lokomotiven dieser Bauform. **Foto: Sammlung Weisbrod**

gen die vierfach gekuppelte Tenderlokomotive und gingen von der dreifach zur fünffach gekuppelten Lokomotive, der Gattung pfälz. T 5 über. Auch über diese Lokomotive wird hier noch berichtet.

Die Badischen Staatsbahnen hingegen konnten ohne fünffach gekuppelte Lokomotiven, sowohl bei Schlepptender- als auch bei Tenderlokomotiven auskommen. Bei der Schlepptenderlokomotive übernahm man die Konstruktion der pr. G 12, bei den Tenderlokomotiven reichten Vierkuppeler aus. Im Jahre 1900 hatten Henschel & Sohn zwei vierfach gekuppelte Naßdampfmaschinen mit Hagans-Triebwerk geliefert, die Gattung bad. VIII d mit 53,3 t Reibungsmasse. In den Jahren 1907 bis 1921 lieferte die Maschinenbaugesellschaft Karlsruhe für die Badische Staatsbahn insgesamt 98 D-n2-Tenderlokomotiven (die letzte Lieferung des Jahres 1921 stammte von Maffei) mit Gölsdorfscher Achsanordnung, die Gattung bad. X b<sup>1-7</sup>, von denen 90 Stück von der DRG als Baureihe 92 201 – 92 320 (mit Lücken) übernommen worden sind.

Die Württembergischen Staatseisenbahnen mit ihren krümmungs- und neigungsreichen Mittelgebirgsstrecken (Geislinger Steige u. a.) waren recht bald gezwungen, zu mehrfach gekuppelten Schlepptenderlokomotiven überzugehen. Als erste deutsche Bahnverwaltung entwickelte die Württembergische Staatseisenbahn eine fünffach gekuppelte Schlepptenderlokomotive, deren erste Exemplare 1892 von der Maschinenfabrik Esslingen geliefert wurden. Die als Gattung G bezeichneten Lokomotiven mit Gelenktriebwerk der Bauart Klose hatten eine Reibungsmasse von 68,5 t. Es waren Dreizylinder-Naßdampf-Verbundlokomotiven, vom Lauf- und Triebwerk her also eine höchst ungewöhnliche Konstruktion.

Die Klose-Maschine war acht Jahre vor der österreichischen Reihe 180 mit Gölsdorfscher Achsanordnung erschienen. Da die Gelenklokomotiven, gleichgültig, ob es sich um die Bauarten Hagans, Köchy oder Klose handelte, zwar betriebsfähig, aber sehr unterhaltungsintensiv waren, griff auch die Württembergische Staatsbahn die Gölsdorfschen Ideen auf und ließ von der Maschinenfabrik Esslingen von 1904 bis 1909 acht fünffach gekuppelte Schlepptenderlokomotiven

mit seitenverschiebbaren Kuppelachsen nach Gölsdorf bauen, die Klasse wü. H mit Zweizylinder-Naßdampf-Verbundtriebwerk. 1909 folgte eine Heißdampfmaschine, die Gattung wü. Hh. Die Württemberger, dies sei hier nur am Rand erwähnt, entwickelten mit der Gattung K auch die einzige sechsfach gekuppelte deutsche Schlepptenderlokomotive (1'F h4v), die spätere Baureihe 59.

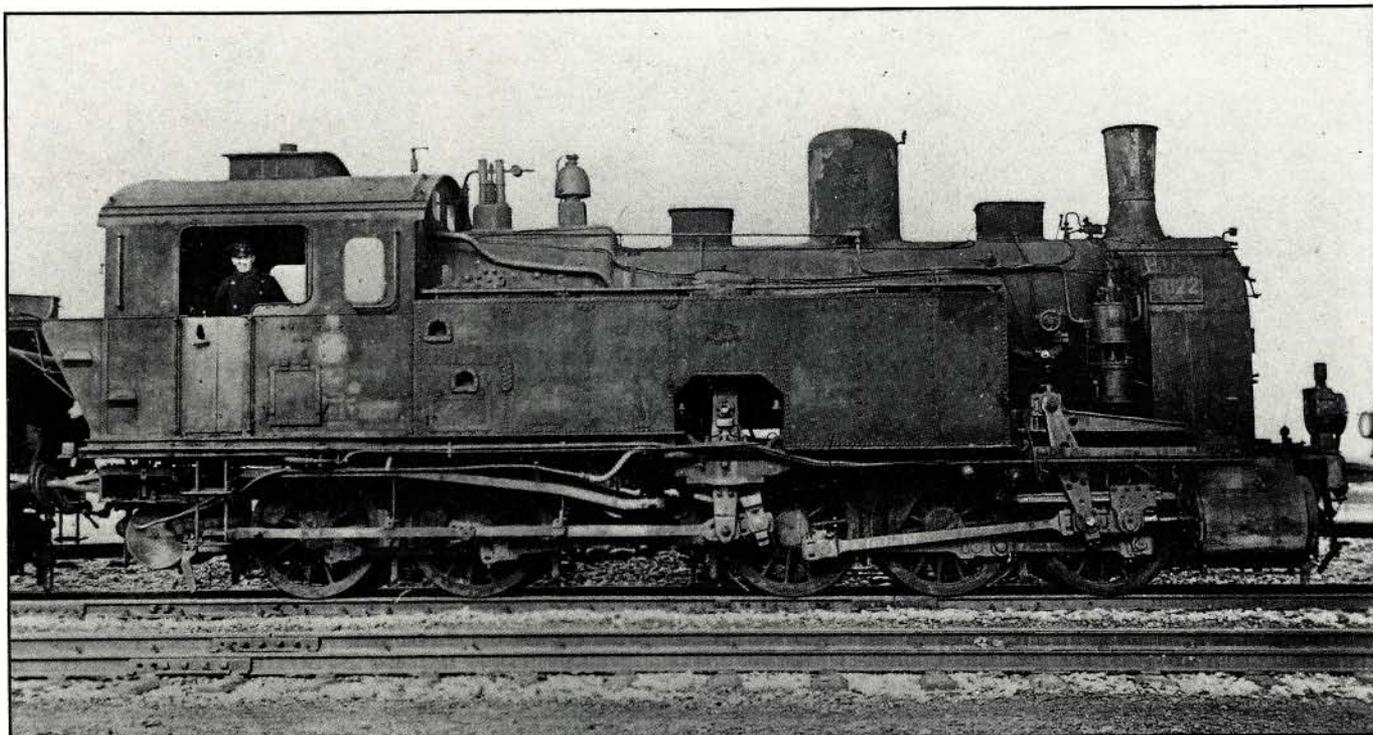
Für den Güterzugdienst auf Neben- und Stichbahnen wurde 1921 eine fünffach gekuppelte Tenderlokomotive der Gattung wü. Tn von der Maschinenfabrik Esslingen geliefert, die bei der DRG als Baureihe 94<sup>1</sup> eingeordnet worden ist. Ausführliches über diese Lokomotiven lesen Sie auf den Seiten 9 bis 14.

Da Oldenburg und Mecklenburg keinen Bedarf an fünffach gekuppelten Lokomotiven hatten, bleiben zum Schluß der Betrachtungen die Königlich Sächsischen Staatsbahnen, die auf Grund ihrer topografischen Lage vor ähnliche Probleme wie die Württembergischen Staatseisenbahnen gestellt waren.

Die Sächsische Staatsbahn hatte nach Versuchen mit vierfach gekuppelten Schlepptenderlokomotiven der Bauarten Mallet (I V) und Klien-Lindner (IX V und IX HV) den Weg zur fünffach gekuppelten Schlepptenderlokomotive mit Gölsdorfscher Achsanordnung beschritten. Sie bestellte bei Hartmann in Chemnitz 12 E-Lokomotiven mit verschiedenen Triebwerken, die Gattung XI V (Zweizylinder-Naßdampf-Verbundtriebwerk), die Gattung XI HV (Zweizylinder-Heißdampf-Verbundtriebwerk) und die Gattung XI H (Zweizylinder-Heißdampftriebwerk).

Die guten Erfahrungen mit den Schlepptenderlokomotiven führten 1907 zur Bestellung eines ersten Bauloses von 18 Tenderlokomotiven mit fünffach gekuppeltem Triebwerk. Die Lokomotiven, als sä. XI HT bezeichnet, wurden mit 163 Einheiten beschafft und kamen als Baureihe 94<sup>19-21</sup> zur DRG. Auch hierüber ist in diesem Journal noch ausführlich zu lesen.

Wenngleich sich die Seitenverschiebbarkeit der Kuppelachsen nach Gölsdorf bei den deutschen Bahnverwaltungen als brauchbar und den Gelenklokomotiven als überlegen erwiesen hatte, vertraten die Anhänger des Gelenktriebwerkes



**Bild 7:** Von der Führerseite zeigt sich hier die T 15 Erfurt 8022.

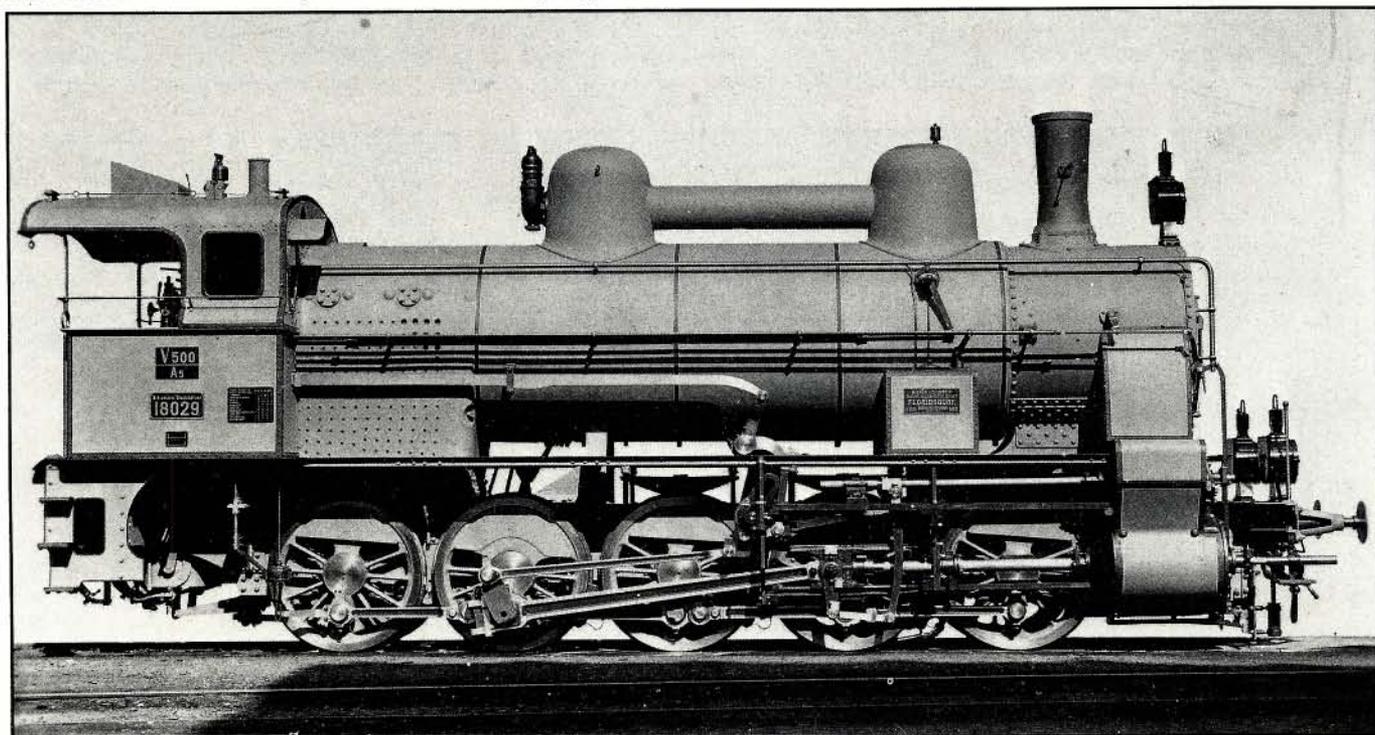
**Foto:** Sammlung Weisbrod

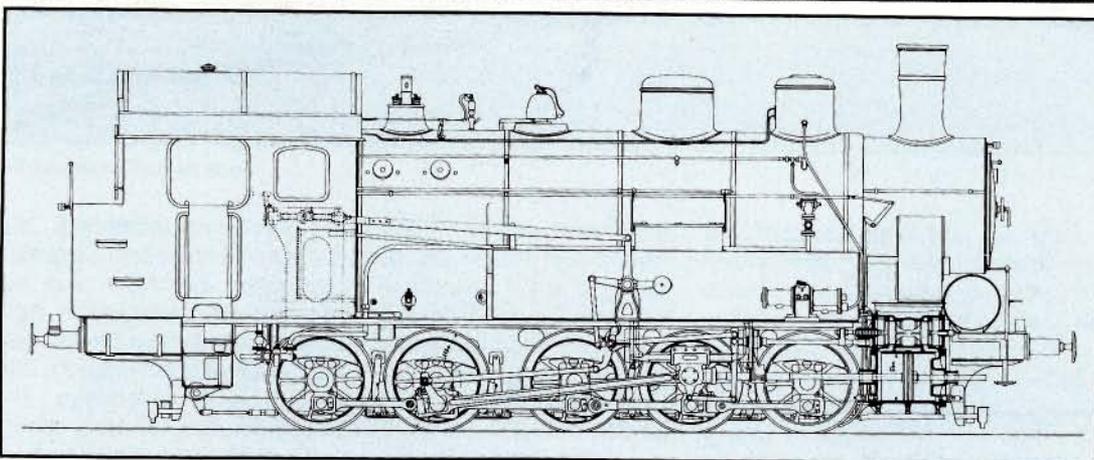
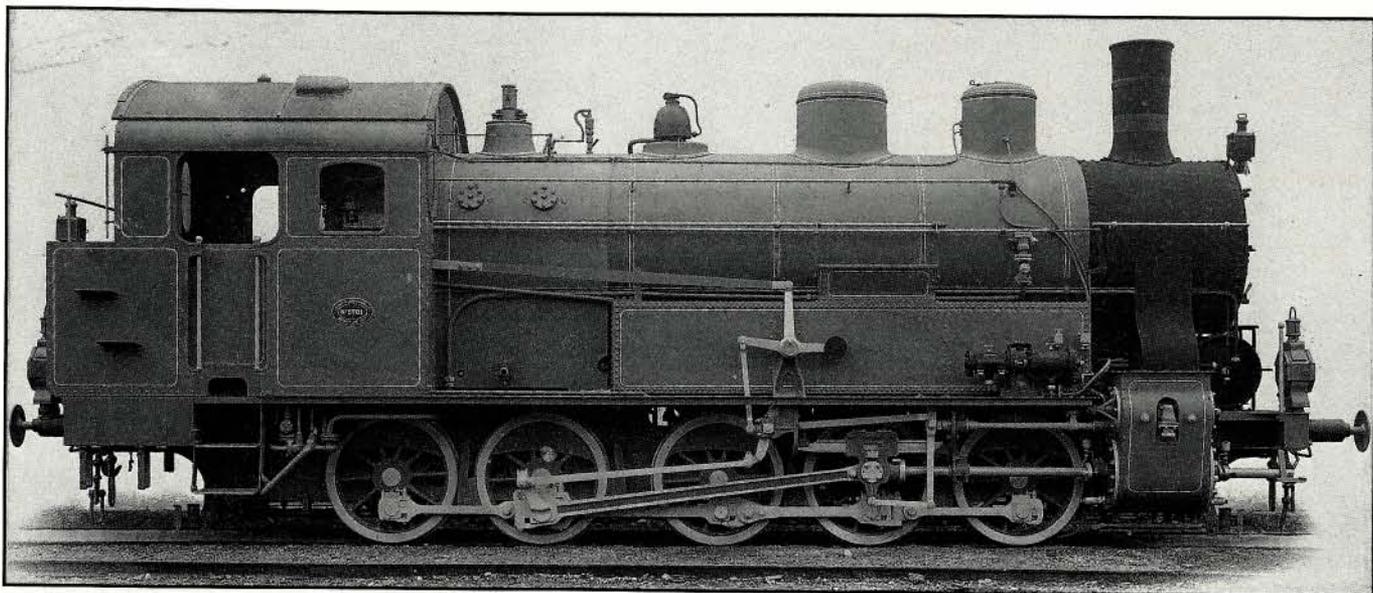
die Auffassung, daß bei mehr als fünf Kuppelachsen das Gölsdorf-Prinzip nicht mehr anwendbar sei. So entstanden im Jahre 1916 (!) bei Hartmann in Chemnitz zwei recht merkwürdige Lokomotiven, die bei der Sächsischen Staatsbahn als Gattung XV HTV eingeordnet wurden. Die Lokomotiven hatten zwei dreifach gekuppelte Triebwerke. Die Zylinder befanden sich in der Lokomotivmitte, und je ein Hochdruck- und ein Niederdruckzylinder waren in einem Gußstück vereinigt. Sie trieben unabhängig voneinander das vordere und hintere Triebwerk an. Treibachsen waren jeweils die mittleren Achsen einer jeden Triebwerksgruppe, die auch fest im Rahmen gelagert waren. Die inneren Kup-

pelachsen hatten  $\pm 26$  mm Seitenverschiebbarkeit, die Endachsen waren als Klien-Lindner-Hohlachsen ausgebildet und  $\pm 37$  mm seitenverschiebbar. Sicherlich war die CC-h4v-Tenderlokomotive einer der interessantesten Beiträge, die Bogenläufigkeit mehrfach gekuppelter Maschinen zu erzielen, doch letztendlich ein untauglicher Versuch, das bewährte und simple Gölsdorf-Prinzip zu widerlegen. Die beiden XV HTV, bei der DRG als Baureihe 79<sup>0</sup> bezeichnet, wanderten bald in den Rangierdienst ab, nachdem sie zuvor als Vorspannlokomotiven auf den Erzgebirgsstrecken eingesetzt waren, und sind Ende der zwanziger Jahre ausgemustert worden.

**Bild 8:** Gölsdorf schuf im Jahre 1900, aufbauend auf einer theoretischen Arbeit von Richard von Helmholtz (Chefkonstrukteur der Lokomotivfabrik Krauss & Co. in München) den ersten Fünfkuppler mit verschiebbaren Radsätzen. Diese Bauart sollte eine neue Epoche im Güterzugdienst einleiten; auf ihr beruhen letztlich alle weiteren in dieser Sonderausgabe behandelten fünffach gekuppelten Tenderlokomotiven.

**Foto:** Sammlung Dr. Scheingraber





**Bild 9:** In nur 4 Exemplaren wurde von der Pfalzbahn im Jahre 1907 die Gattung T5 beschafft. Sie war auf der Steilrampe zwischen Biebermühle und Pirmasens eingesetzt. Unser Foto zeigt die Betriebsnummer 309 in einer Werkaufnahme der Firma Krauss & Co. aus dem Jahre 1907.

**Foto: Werkarchiv Krauss-Maffei, Sammlung Dr. Scheingraber**

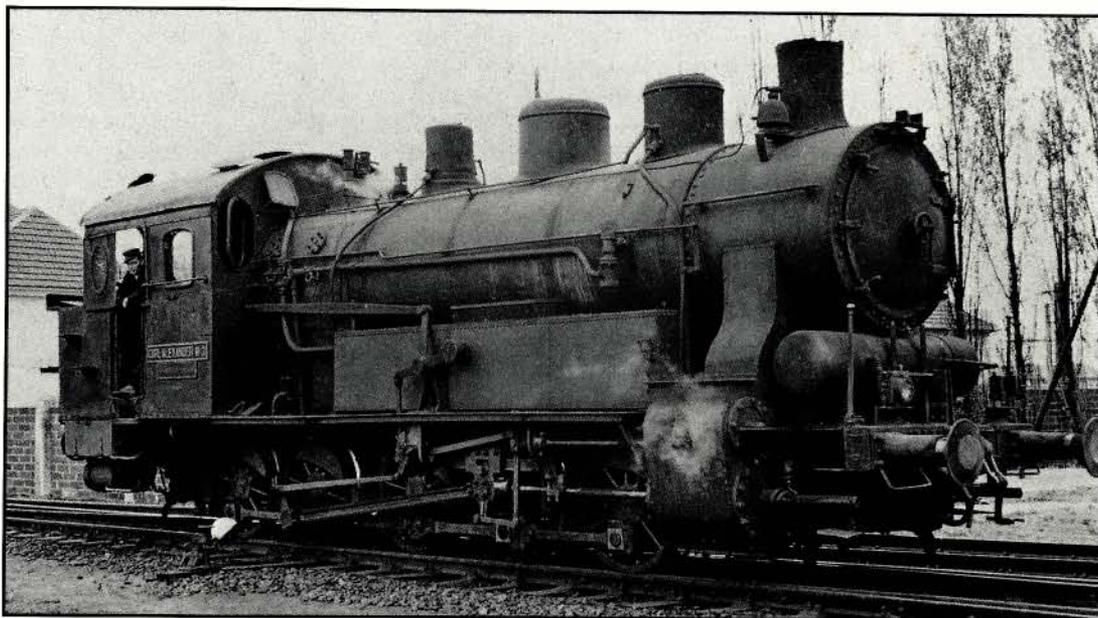
◀ **Bild 10:** Skizze der pfälzischen T5 im Maßstab 1:87.  
**Zeichnung: Werkarchiv Krauss-Maffei**

## Baureihe 94<sup>0</sup> (E n2) – pfälzische T 5

Besondere Betriebsverhältnisse zwangen die Pfalzbahnen, bei den Tenderlokomotiven direkt von der dreifach gekuppelten zur fünffach gekuppelten Lokomotive überzugehen. Damit gehörten die Pfalzbahnen zu den ersten deutschen Bahnverwaltungen, die fünffach gekuppelte Lokomotiven mit seitenverschiebbaren Kuppelachsen nach dem Göls-

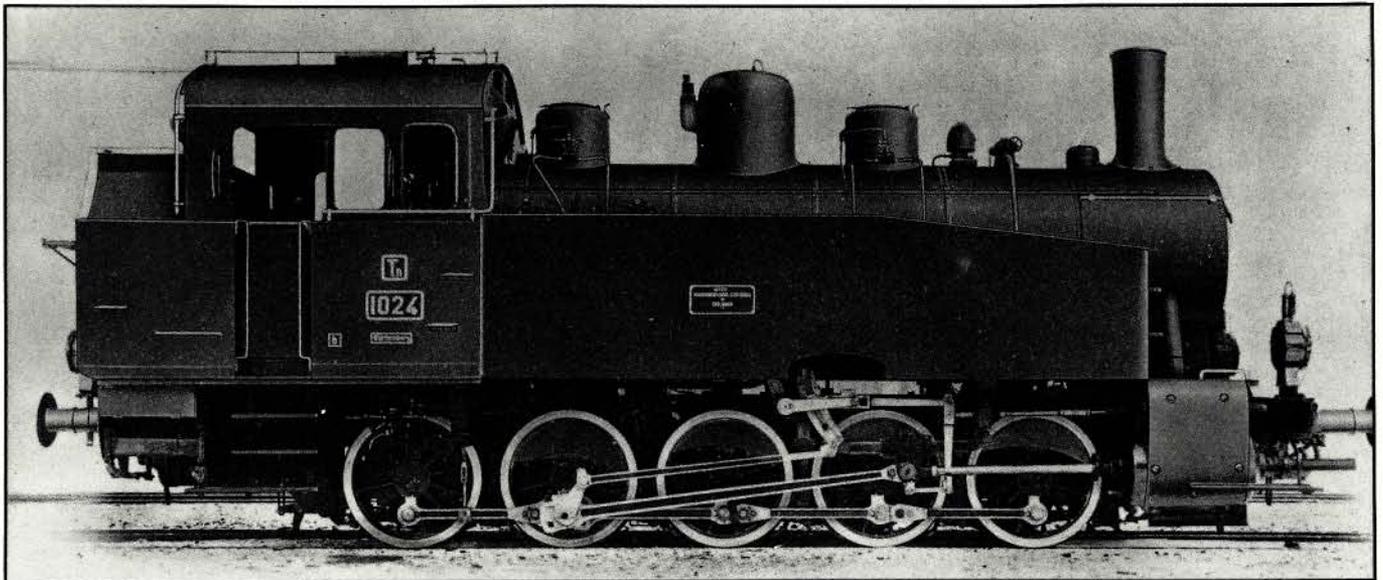
dorf-Prinzip einsetzten.

Die Bahnverwaltung benötigte diese leistungsstarken Lokomotiven für die Rampe Biebermühle – Pirmasens (heute Pirmasens Nord – Pirmasens Hbf). Krauss & Comp., München, lieferte 1907 vier Lokomotiven mit den Fabriknummern 5578 und 5581, die die Gattungsbezeichnung pfälz.

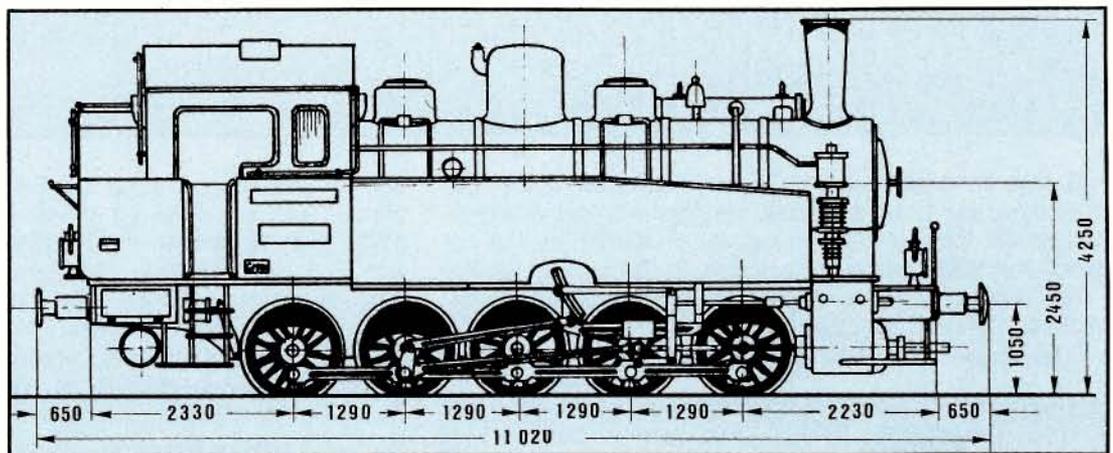


**Bild 11:** Als Werklok Nr. 3 bei der Gewerkschaft „Carl Alexander“ blieb diese pfälzische T5 (Betriebs-Nr. 307) erhalten und zählt heute zum Bestand der Fahrzeugsammlung der Deutschen Gesellschaft für Eisenbahngeschichte.

**Foto: Sammlung Weisbrod**



**Bild 12:** Obwohl schon zur Reichsbahnzeit gebaut, trugen die Lokomotiven der württ. Gattung Tn zunächst noch die württembergischen Bahn-Nummern 1001–1030. Hier die 1922 von der Maschinenfabrik Esslingen gebaute 1024, die spätere DR 94 124. **Foto: Sammlung Merker**



**Bild 13:** Skizze der württembergischen Tn (Baureihe 94<sup>1</sup> der Deutschen Reichsbahn) im Maßstab 1:87. **Zeichnung: Obermayer**

T 5 und die Bahnnummern 306 bis 309 erhielten. Entsprechend dem Gölsdorfschen Vorbild, der österreichischen Reihe 180, waren die 1., 3. und 5. Kuppelachse seitverschiebbar, die 2. und 4. Kuppelachse fest im Rahmen gelagert. Als Treibachse diente die 4. Kuppelachse. Um nun die Länge der Treibstange in Grenzen zu halten, war der einschienig geführte Kreuzkopf in Höhe der 2. Kuppelachse nach hinten verlegt worden. Das wiederum machte eine zusätzliche Kolben- und Schieberstangenführung bis zum Zylinder erforderlich.

Die pfälz. T 5 waren Naßdampflokomotiven, aber trotzdem mit Kolbenschiebern ausgerüstet und auch in der Leistung nicht mit den E h2-Lokomotiven anderer deutscher Bahnverwaltungen vergleichbar. Die pfälz. T 5 zog in der Ebene 1510 t mit 40 km/h und auf einer Steigung von 20‰ nur noch 200 t mit 30 km. Eine Besonderheit bot die Anordnung der äußeren Steuerung: Die Wasserkästen, die unter dem Langkessel lagen, ragten rechts und links bis zur Breite des Laufblechs heraus, so daß die Hängeeisen der Steuerung außen an den Wasserkästen entlang geführt werden mußten.

Vom Sandkasten, der unmittelbar hinter dem Schornstein auf dem Langkessel angeordnet war, konnte nur die 1. Kup-

pelachse bei Vorwärtsfahrt gesendet werden. Für eine Lokomotive, die auf Rampen eingesetzt wurde, war das viel zu bescheiden, um die Reibungszugkraft bei schlechten Witterungsbedingungen ausnutzen zu können.

Als pfälzische Entwicklung besaßen die T 5 natürlich Druckluftbremsen der Bauart Schleifer, mit der die 2. und 3. Kuppelachse beidseitig abgebremst wurden.

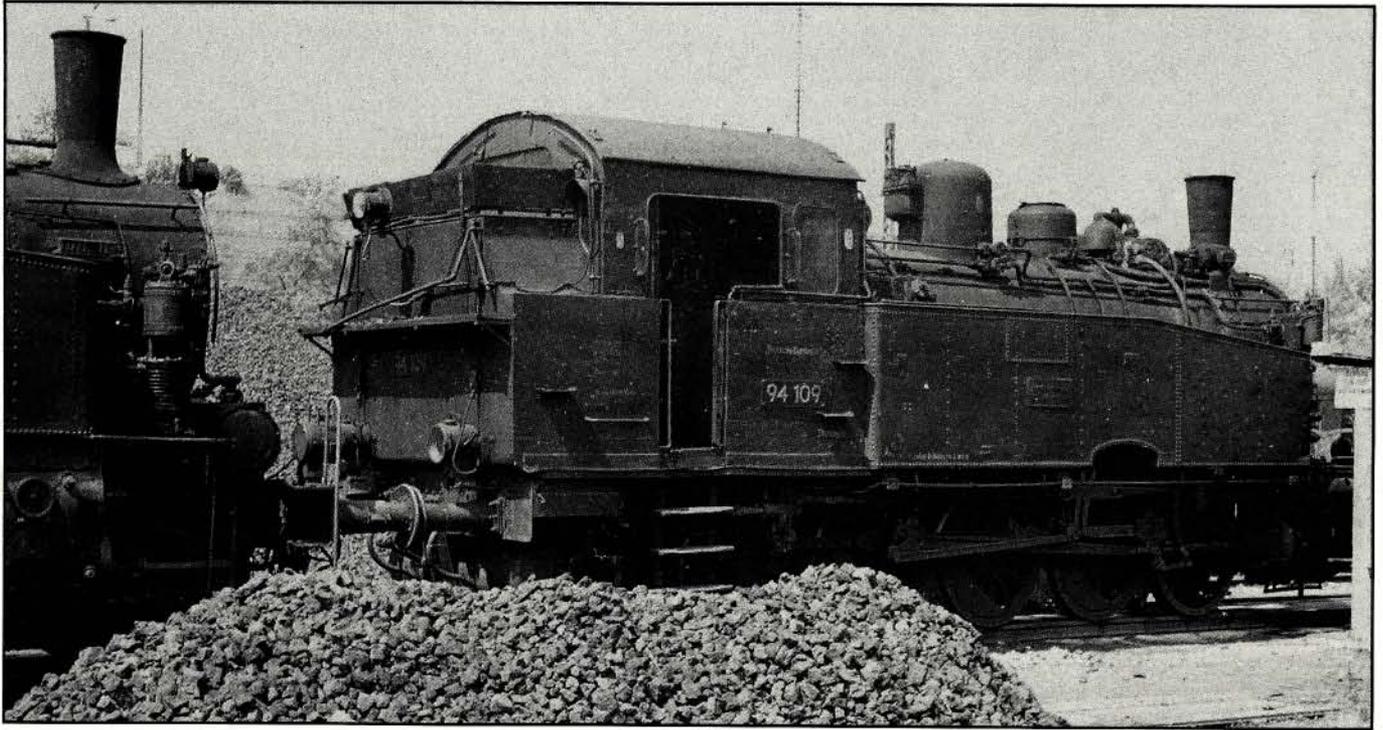
Die vier Maschinen kamen als 94 001 bis 94 004 zur DRG. Reichsbahnnummernschilder werden sie aber nicht mehr getragen haben, denn die Umzeichnung erfolgte bei der RBD Ludwigshafen erst Ende 1926 und Anfang 1927. Kurz zuvor aber waren alle vier Maschinen bereits ausgemustert worden. Überlebt hat eine, die 94 002. Sie kam als Werklok Nr. 3 zur Gewerkschaft CARL ALEXANDER in Baseweiler bei Aachen, dort stand sie bis 1974 im Einsatz. Anfang 1976 konnte die Deutsche Gesellschaft für Eisenbahngeschichte die Lokomotive vom Eschweiler Bergwerksverein erwerben. Im Bundesbahnausbesserungswerk Kaiserslautern erhielt sie eine museumsgerechte Aufarbeitung durch die Lehrlinge des Ausbesserungswerkes. Zu besichtigen ist die Maschine in der Fahrzeugsammlung der DGEG in Neustadt (Weinstraße).

## Baureihe 94<sup>1</sup> (E h2) – württembergische Tn

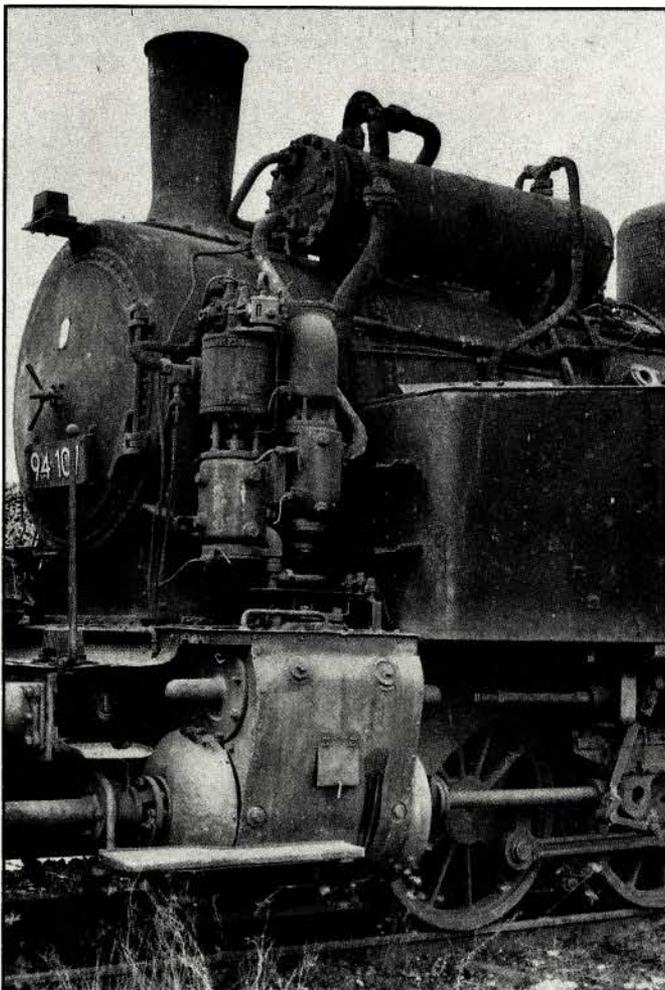
Die württembergische Tn war die kleinste und leichteste unter den deutschen fünffach gekuppelten Tenderlokomotiven, aber eine durchaus gelungene Konstruktion, die im-

merhin 75 % der Leistung einer pr. T 16 zu erbringen in der Lage war.

Die Tn war für den Nebenbahn-Dienst bestimmt, da hier die



zulässige Achsfahrmasse 13 t nicht übersteigen durfte. Die Bestellung war 1919 von der Generaldirektion der Württembergischen Staatseisenbahn ausgelöst worden (es war zugleich ihre letzte Bestellung vor dem Zusammenschluß der Länderbahnen zur Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft), doch die Lieferung der Lokomotiven durch die Maschinenfabrik Esslingen verzögerte sich bis in die Jahre 1921/1922.



Die Tn war in den Büros der Staatseisenbahn entworfen worden, und sie sollte die veralteten und unwirtschaftlichen Naßdampflokomotiven der Klasse A (Baureihe 34<sup>81</sup>) ablösen. Gefordert war eine Lokomotive, die mit vollen Vorräten eine Achsfahrmasse von 12,5 t hatte (die Tn ist etwas schwerer ausgefallen und kam auf 13 t), Radien von 180 m ohne Zwängen durchfahren und eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h entwickeln konnte.

Das Gölsdorfsche Prinzip seitenverschiebbarer Kuppelachsen zur Erzielung des Bogenlaufes war in Württemberg bereits seit 1905 bei den E- und 1'E-Schleppenderlokomotiven mit gutem Erfolg angewendet worden. Auch bei der Tn erhielten die 1., 3. und 5. Kuppelachse jeweils  $\pm 22$  mm Seitenverschiebbarkeit. Die 2. und 4. Kuppelachse waren fest im 20 mm dicken Blechrahmen gelagert. Treibachse war die 4. Kuppelachse. Wie bei der pfälz. T 5 mußte auch bei der Tn der Kreuzkopf nach hinten in Höhe der 2. Kuppelachse gesetzt werden, um nicht überlange Treibstangen entwickeln zu müssen. Das bedingte wiederum Kolben- und Schieberstangen von fast 2 m Länge, die jedoch ohne zu-

