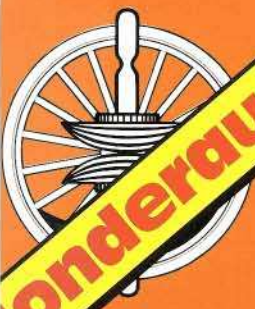


**Sonderausgabe**



# Eisenbahn JOURNAL

B 10533 F  
ISSN 0720-051 X

**IV/95**

DM 19,80  
sfr 20,50  
öS 150,-

## Die P 8 – Baureihe 38<sup>10</sup> – 40

Horst J. Obermayer  
Manfred Weisbrod



# Impressum

## Verlag und Redaktion:

Hermann Merker Verlag GmbH  
Postfach 1453 • D-82244 Fürstenfeldbruck  
Am Fohlenhof 9a • D-82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (0 81 41) 51 20 48/51 20 49  
Telefax (0 81 41) 4 46 89

Herausgeber: Hermann Merker  
Autoren: Horst J. Obermayer, Manfred Weisbrod  
Bildredaktion: Andreas Ritz  
Lektorat: Manfred Grauer, Karin Schweiger  
Satz Merker Verlag: Regina Doll, Evelyn Freimann  
Layout: Gerhard Gerstberger  
Koordination: Ingo Neidhardt  
Anzeigenleitung: Elke Albrecht

Printed in Italy by Europlanning srl, via Chioda, 123/A, I-37136 Verona  
Vertrieb: Hermann Merker Verlag GmbH  
Vertrieb Einzelverkauf: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb  
GmbH & Co KG, D-85386 Eching bei München

Alle Rechte vorbehalten. Übersetzung, Nachdruck und jede Art der Vervielfältigung setzen das schriftliche Einverständnis des Verlags voraus. Unaufgefordert eingesandte Beiträge können nur zurückgeschickt werden, wenn Rückporto beiliegt. Für unbeschriftete Fotos und Dias kann keine Haftung übernommen werden. Durch die Einsendung von Fotografien und Zeichnungen erklärt sich der Absender mit der Veröffentlichung einverstanden und stellt den Verlag von Ansprüchen Dritter frei. Beantwortung von Anfragen nur, wenn Rückporto beiliegt. Es gilt Anzeigenpreisliste Nr. 11 vom 1. Januar 1990. Eine Anzeigenablehnung behalten wir uns vor. Gerichtsstand ist Fürstenfeldbruck.

© Dezember 1995  
Hermann Merker Verlag GmbH, Fürstenfeldbruck



**Bild 2:** Man riecht förmlich den nahenden Frühling, als im März 1974 die 038 382 auf der Strecke Freudenstadt – Hausach bei Loßburg-Rodt unterwegs ist.

**Abb.: L. Nawrocki**

**Bild 1 (Titel):** Am 28. Oktober 1971, einem strahlenden Herbsttag, verläßt die 038 553, die ehemalige 38 3553, mit einem Nahverkehrszug von Freudenstadt nach Hausach den Bahnhof Wolfach. Die 1921 gebaute Lokomotive (Humboldt, Fabrik-Nr. 1664) hatte damals bereits 50 Dienstjahre "auf dem Buckel".

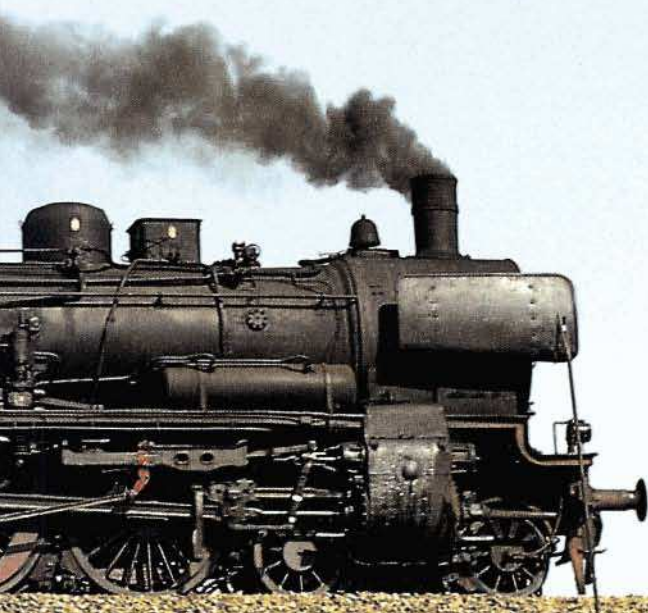
**Abb.: J. Nelkenbrecher**

**Bild 189 (Rücktitel):** Mit einer besonderen Aufnahme, die noch einmal viel Dampf-Atmosphäre ausstrahlt, beschließen wir unsere P 8-Dokumentation: 038 772 im Bw Rottweil (August 1974). **Abb.:** Matussek/Archiv Ritz



# Inhalt

	Seite
Einleitung	6
Robert Garbe und die P 8	9
Bauausführung	12
Bauartänderungen bei KPEV und DRG	14
Tender	18
T 38 3255 mit Abdampfturbinen-Triebtender	22
Die P 8-Umbauten der Baureihe 78 <sup>10</sup>	23
Lieferserien der P 8	24
Die P 8 bei der Deutschen Reichsbahn	26
Die P 8 bei der Deutschen Bundesbahn	44
Bauartänderungen und Leistungen bei der DB	48
Die letzten Betriebsjahre	62
Die 38 <sup>10-40</sup> bei der Deutschen Reichsbahn	69
Die Baureihe 38 <sup>10-40</sup> mit Giesl-Flachejektor	77
Die P 8 im Ausland	84
Quellenangaben	88
Die preußische P 8 im Modell	90



# Einleitung

Die P 8 – eine Lok für alle Fälle

Keine andere Lokomotivbauart der ehemaligen deutschen Länderbahnen hat es zu einer solch großen und lang anhaltenden Popularität gebracht wie die preussische Gattung P 8. Eine besondere Schönheit war sie sicherlich nicht, und mit außergewöhnlichen Leistungen konnte sie eigentlich auch nicht aufwarten. Dafür zeichnete sie sich durch eine solide Bauweise und eine geradezu sprichwörtliche Zuverlässigkeit aus.

Diese Attribute sind der P 8 jedoch erst allmählich zugewachsen. Zu Beginn ihrer Karriere war diese Bauart mit der weit über die Zylinder hinausragenden Rauchkam-



merfront nicht unumstritten. In den Augen mancher, meist süddeutscher Fachleute galt die Lok als häßlich. Hinzu kam, daß sie die ihr ursprünglich zgedachten Aufgaben als Schnellzuglokomotive nur mit einigen Vorbehalten erfüllen konnte. Die von Robert Garbe initiierte Konstruktion war nicht frei von Mängeln und Kinderkrankheiten. Rund sechs Jahre hat es gedauert, bis die gravierendsten Schwächen behoben waren und die P 8 ab 1912 in meist großen Lieferserien die Fertigungsstätten verschiedener Lokomotivfabriken verließ. Schließlich ist sie dann doch zur meistgebauten Personenzuglokomotive der Königlich Preußischen Staatseisenbahn geworden.

Auch nach dem Zusammenschluß der früheren Länderbahnen zu den Deutschen Reichseisenbahnen am 1. April 1920 wurden noch mehr als 1000 dieser Lokomotiven beschafft. Darunter befanden sich Maschinen, die noch von den Verwaltungen Badens, Oldenburgs und Mecklenburgs bestellt worden waren. Mit einem Teil dieser Fahrzeuge konnten die Verluste ausgeglichen werden, die 1919 durch

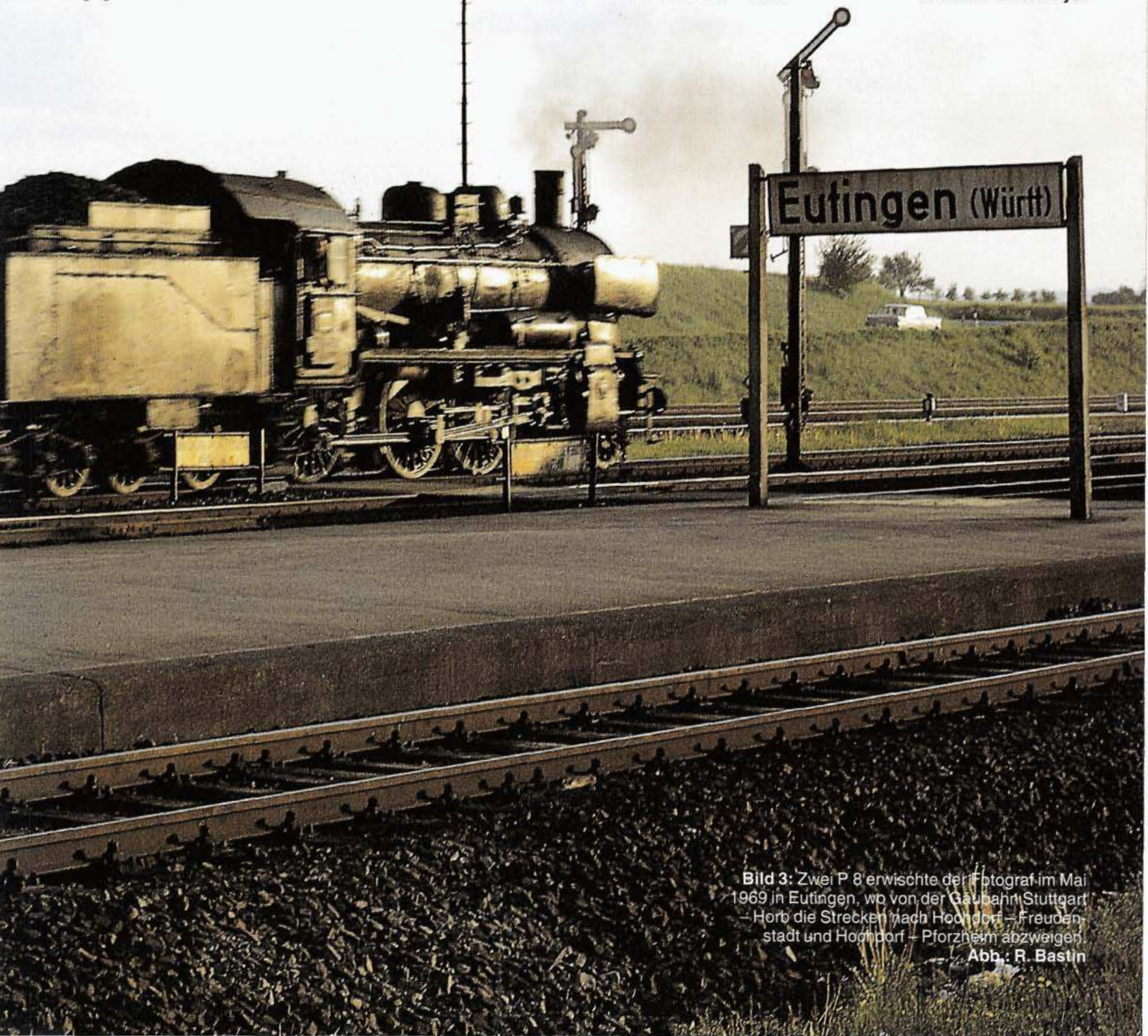
Abgaben nach den Bedingungen des Versailler Vertrags entstanden waren. Die "Abwanderungen" ins Ausland trugen dazu bei, daß die Qualität der P 8 verschiedene Bahnverwaltungen veranlaßte, weitere Lokomotiven bei deutschen Herstellern zu bestellen oder bis 1939 als Lizenzbauten in eigenen Werken zu fertigen. Von der preußischen P 8 entstanden dadurch insgesamt fast 4000 Maschinen. Im endgültigen Nummernplan der Deutschen Reichsbahn waren 2933 Fahrzeuge als Baureihe 38<sup>10-40</sup> verzeichnet.

Ausmusterungen und Verkäufe ließen den Bestand bis zum Beginn der dreißiger Jahre um mehr als 200 Maschinen schrumpfen. Eine weitere Dezimierung ergab sich im Zweiten Weltkrieg, als Lokomotiven bei Kampfhandlungen zerstört wurden oder danach im Ausland verblieben. Nach Kriegsende standen den beiden deutschen Bahnverwaltungen noch ungefähr 2000 Lokomotiven der preußischen Gattung P 8 zur Verfügung. Ein großer Teil der Fahrzeuge war allerdings mehr oder weniger stark beschädigt.

Obwohl viele der Lokomotiven schon ein

Dienstalter von mehr als 30 Jahren aufwiesen, waren sie im Personenzugdienst noch unentbehrlich. Lange hatten sie sich neben den wesentlich jüngeren Maschinen beider deutscher Bahnverwaltungen behaupten können. Die letzten P 8 überlebten sogar die meisten der ab 1950 in Dienst gestellten Neubaulokomotiven der Deutschen Bundesbahn. Erst zu Beginn des Jahres 1975 ist mit der 038 772 das letzte Exemplar bei der DB ausgemustert worden. Bereits ein Jahr früher endete der Betriebseinsatz der P 8 bei der DR. Länger diente die so erfolgreiche preußische Lokgattung nur in Polen als Baureihe Ok 1. Dort erfolgte der Abschied aus dem planmäßigen Verkehr erst im Jahre 1981. In mehr als 60 Jahren ist die P 8 zum Inbegriff von Ausdauer und Zuverlässigkeit geworden. Ob im leichten Schnellzugdienst, ob vor Personenzügen im Berufsverkehr oder beim gelegentlichen Einsatz im Güterzugdienst – die von Garbe auf den Weg gebrachte Heißdampflokomotive hat sich tausendfach bewährt. Die P 8 war wirklich zu einer "Lok für alle Fälle" geworden.

**Horst J. Obermayer**



**Bild 3:** Zwei P 8 erwischte der Fotograf im Mai 1969 in Eufingen, wo von der Gäubahn Stuttgart – Horb die Strecken nach Hochdorf – Freudenstadt und Hochdorf – Pforzheim abzweigen.

**Abb.: R. Bastin**



STALWERK GOLD  
Köln Hbf

Bahnsteig 2

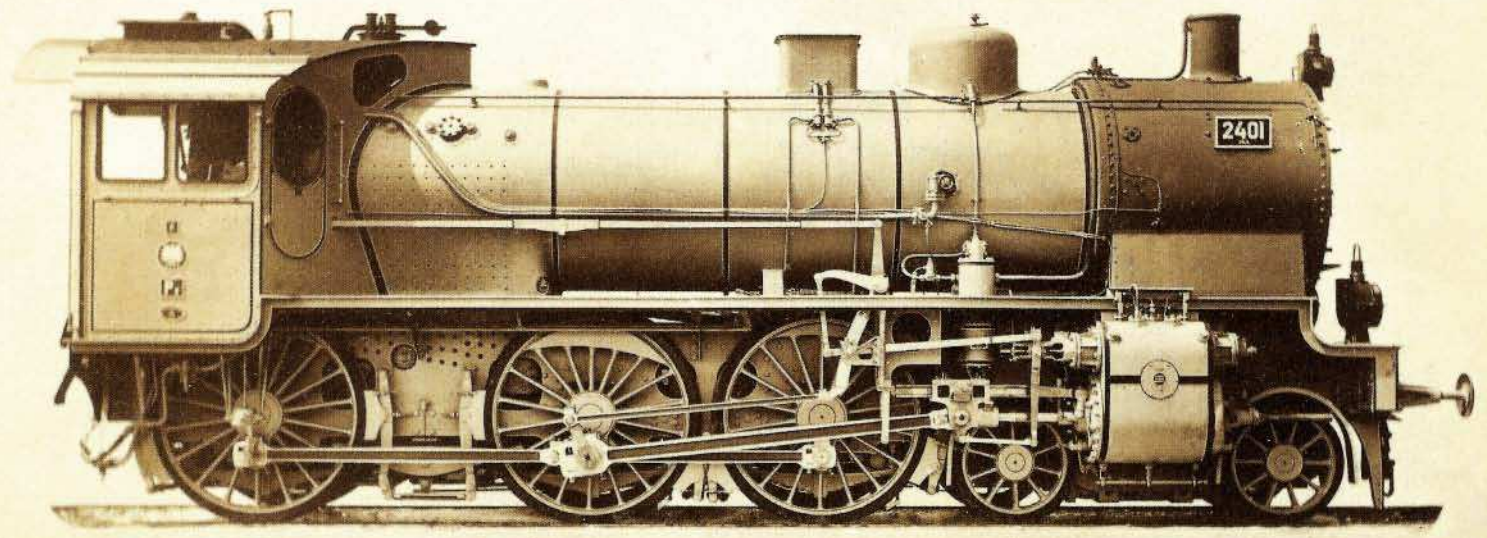
Bahnsteig 3

Ausgang

Ausgang

38 2722

**Ausgang**  
und zu den Wartesälen und Bahnsteig



**Bild 5:** Cöln 2401 mit Spitzführerhaus in einer Werkaufnahme der Berliner Maschinenbau AG. Sie wurde 1906 als erste P 8 mit der Fabriknummer 3616 gebaut und 1925 in DR 38 1001 umgezeichnet. **Abb.:** Sammlung Hufschläger

**Bild 4:** 38 2722 wartet im Sommer 1931 in Köln Hbf. Die von einer Diakonisse betreuten Mädchen werden wohl in die Sommerferien fahren. **Abb.:** Sammlung Gerhard

## Robert Garbe und die P 8

So spektakulär wie der Erfolg der preußischen P 8 war zuvor auch der Aufstieg ihres "Schöpfers" Robert Garbe. Geboren am 9. Januar 1847 in Oppeln, wuchs Robert Garbe dort und in Proskau/Oberschlesien auf, wo sein Vater eine kleine Maschinenfabrik unterhielt. Nach dem Besuch der Lateinschule und der Ausbildung im Schlosserhandwerk und Maschinenbau folgte das Studium an der Bauschule zu Breslau. Den Fahrdienst absolvierte er bei der Oberschlesischen Eisenbahn und schloß ihn bereits im Jahre 1867 mit der Prüfung als Lokführer ab.

Ein Stipendium ermöglichte ihm den Besuch der Gewerbeakademie in Berlin, und schon 1872 trat Garbe als Konstrukteur in das Maschinenteknische Büro der Oberschlesischen Eisenbahn in Breslau ein. Rasch vollzog sich der weitere Aufstieg über die Niederschlesisch-Märkische Eisenbahn zum Königlichen Eisenbahn-Inspektor in Berlin-Markgrafendamm im Jahre 1882. Bereits 1895 erfolgte die Ernennung zum Eisenbahndirektor und die Versetzung in die Eisenbahn-Direktion Berlin, der die Geschäftsführung für Entwurf und Beschaffung von Lokomotiven für die Preußischen Staatseisenbahnen oblag. Die neue Tätigkeit, verbunden mit dem Vorsitz im neugegründeten Normalienausschuß für Lokomotiven, war das ideale Arbeitsfeld für den versierten Praktiker und fähigen Konstrukteur.

Als Garbe das Amt des preußischen Lokomotiv-Dezernenten übernahm, waren die vorhandenen Zweizylinder-Verbundlokomotiven den wachsenden Anforderungen im schweren Schnellzugdienst schon nicht mehr gewachsen. Klar erkannte er die Grenzen der bislang gebauten Naßdampfmaschinen; rasch und zielstrebig griff er

eine weiterführende Entwicklung im Lokomotivbau auf. Nie verhehlte Garbe seine ausgeprägte Abneigung gegen alle aufwendigen und komplizierten Konstruktionen, die er dann auch in seinem Buch "Die Dampflokomotiven der Gegenwart" im Jahre 1907 wie folgt dokumentierte:

"Es ist eine fast über die Kräfte des Lokomotivführers und Heizers gehende Aufgabe, die Gangteile der beiden Innenmaschinen ebenso gewissenhaft zu überwachen, zu ölen und eintretenden kleinen Abnützungen sofort durch sorgfältiges Nachstellen der Lager zu begegnen, wie dies bezüglich der beiden außenliegenden Gangwerke geschieht. Jeder weiß, daß es schon mit dem richtigen Nachsehen der beiden Außenmaschinen bei den kurzen Aufenthalten nicht leicht ist, alles Erforderliche stets zu tun.

Die Heizer scheuen das Durchkriechen zwischen den Rädern und die schwierigen Hantierungen zwischen dem Rahmen um so mehr, als diese von Staub und Öl derart verunreinigt sind, daß sie eine anständige Kleidung nicht tragen können. Menschen, denen man eine solche Arbeit zumuten kann, stehen auf einer ziemlich tiefen Stufe und sind wiederum zum Erkennen von Schäden nicht zu gebrauchen. So erklären sich die vielen Heißläufer der inneren Dampfmaschinen und ihr starker Verschleiß."

In seinem Bemühen, den Bau von Heißdampflokomotiven durchzusetzen, wurde Garbe vom Zivilingenieur Wilhelm Schmidt aus Kassel unterstützt, der einen Überhitzer so weit entwickelt hatte, daß der Einbau in eine Lokomotive technische und wirtschaftliche Vorteile erwarten ließ. Mit der ihm eigenen Beharrlichkeit überwand Garbe schließlich alle Schwierigkeiten, die

sich aus den wesentlich höheren Heißdampftemperaturen für die Werkstoffe der Überhitzerrohre, der Schieber und der Dichtungen sowie für die Gestaltung der Kolbenringe und der Stopfbuchsen ergaben. Auch die Wahl der richtigen Schmieröle spielte eine entscheidende Rolle.

Obwohl bereits 1901 zum Geheimen Bau- rat ernannt, mußte sich Robert Garbe den Weisungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten unterordnen, das im Dezember 1905 die von Garbe empfohlene Entwicklung einer 2°C-Heißdampflokomotive genehmigte und am 15. Januar 1906 der Bestellung von zehn Maschinen zustimmte. Unter der Nummer A I 324 erging der Auftrag an die Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, vorm. Louis Schwartzkopf, in Berlin. Die Lokomotiven sollten in den Direktionsbezirken Cöln und Elberfeld zum Einsatz kommen, die Gattungsbezeichnung P 8 tragen und im Vergleich mit den 1901 gebauten 2°C n4v-Lokomotiven der Gattung P 7 erprobt werden. Garbe wurde ermächtigt, alle erforderlichen Vorgespräche mit dem Hersteller zu führen und die Entwicklung und den Bau zu überwachen.

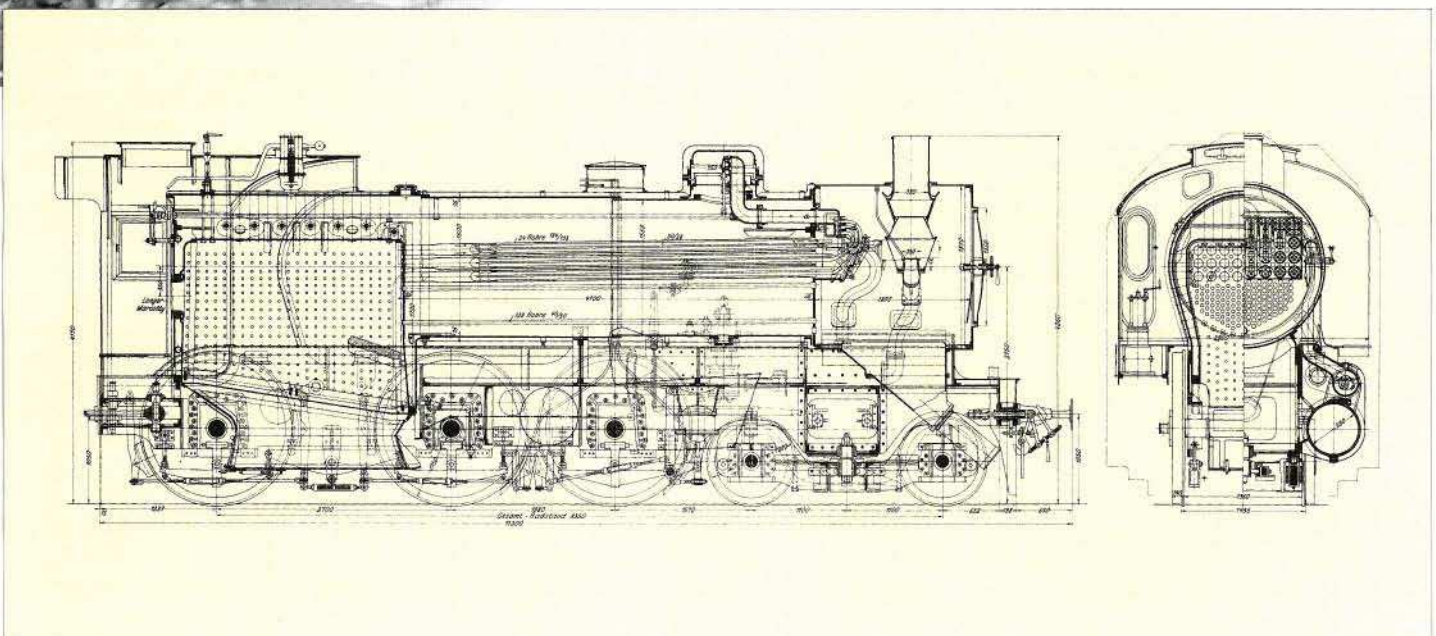
Die Arbeitssitzungen fanden im Berliner Direktionsgebäude oder im Werk in Wildau bei Berlin statt. Verhandelt wurde mit den Herren Brückmann und Rumschöttel der BMAG sowie mit Oberingenieur Hoffmann von der Schmidtschen Heißdampfgesellschaft in Kassel. Robert Garbe war der Initiator und Koordinator, er trug seine Wünsche vor, nahm die Einwände der Firmen entgegen und vertrat die Interessen der Direktion. Selbst konstruiert – wie immer wieder in einschlägiger Literatur zu lesen ist – hat Garbe "seine" P 8 jedoch nicht. In jener Zeit wurde sehr viel geplant,



**Bild 6:** P 8 Magdeburg 2403 wartet 1908 in Goslar vor einem Schnellzug. **Abb.: Dr. Wolff, Sammlung Dr. Scheingraber**

**Bild 8 (rechte Seite):** Eine weitere Werkaufnahme der P 8 Cöln 2401 (vergleiche Abb. 5), diesmal mit Tender. **Abb.: Sammlung Grundmann**

**Bild 7:** Schnittzeichnung der P 8 in ihrer ersten Bauform (Maßstab 1:87). **Abb.: Sammlung Obermayer**





werkstätten zu passen. Alle Armaturen und Einrichtungen im Führerstand sollten übersichtlich und leicht bedienbar sein. Sämtliche Zeichnungen galten nur dann als verbindlich, wenn sie den Genehmigungsvermerk der Bahnverwaltung trugen. Ein Stab von Mitarbeitern Garbes überwachte in Wildau den Bau und die Einhaltung der festgelegten Arbeitsschritte.

Nach den Vorstellungen Garbes sollte die P 8 eine Schnellzuglokomotive mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h werden. Für diesen Verwendungszweck erhielt die Lok eine Windschneide vor dem Führerhaus, die man damals als schick und erforderlich erachtete. Beim Raddurchmesser legte sich Garbe allerdings auf das bescheidene Maß von 1750 mm fest. Bei 100 km/h resultierten daraus 303 Umdrehungen der Treibräder in der Minute, ein bereits sehr hoher Wert.

Im Juli 1906 war die erste Maschine als Cöln 2401 fertiggestellt. Die Beschaffungskosten für Lok und Tender beliefen sich auf 84 350 Mark. Vier Maschinen gingen an die Direktion Cöln, die anderen sechs an die Direktion Elberfeld. Gekuppelt waren die Lokomotiven mit Tendern der Bauart 2'2' T 21,5, die noch Drehgestelle mit Plattenrahmen aufwiesen und ein Fassungsvermögen von 21,5 m<sup>3</sup> Wasser und 5 t Kohle hatten.

Bereits im August 1906 begannen von Grunewald ausgehende umfangreiche Meßfahrten. Bei der Versuchsfahrt am 1. August 1906 hatte die Lokomotive Cöln 2401 einen Zug mit 48 Achsen und einer Wagenlast von 400,5 t auf der 197,6 km langen Strecke von Grunewald nach Sangerhausen am Haken. In mehreren Abschnitten wurde eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h erreicht. Bei verschiedenen Messungen ergab sich eine größte indizierte Leistung von 1825 bis 1980 PSI in einem Geschwindigkeitsbereich von 70 bis 75 km/h. Bei einer weiteren Fahrt am

6. August, nun mit 56 Achsen und der Wagenlast von 471,2 t, kam die Lok auf der gleichen Strecke auf eine indizierte Leistung von 1750 PSI. Verhältnismäßig hoch war allerdings der Kohleverbrauch von 1,7 t je 100 km.

Bei diesen Meßfahrten und beim Einsatz vor einem planmäßigen Schnellzug von Grunewald nach Königsberg erfüllte die Lokomotive alle Erwartungen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit. Bemängelt wurde jedoch der ab 90 km/h zunehmend unruhige Lauf der Maschine. Die von Garbe angestrebte Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h ließ sich nicht verwirklichen, sie mußte nun auf 100 km/h festgesetzt werden.

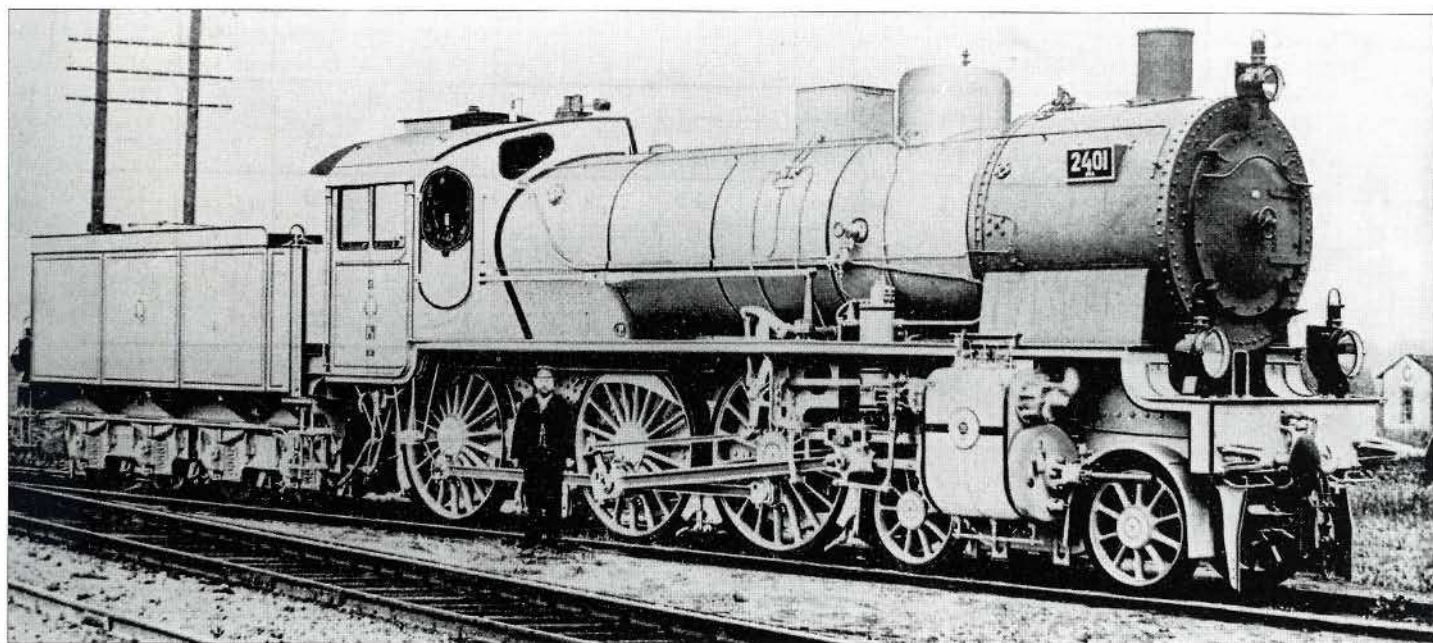
Noch im Jahre 1906 erging mit dem Vertrag A I 417 ein Auftrag zum Bau einer zweiten Serie mit nur sieben Lokomotiven an die Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft Vulcan in Stettin-Bredow. Für diese Fahrzeuge war die Überhitzerheizfläche geringfügig vergrößert, der Zylinderdurchmesser jedoch von 590 auf 575 mm verkleinert worden. Mit dem kleineren Zylinderdurchmesser konnte die Lagerbelastung verringert werden, die sich als zu groß erwies und ein Warmlaufen der hinteren Treibstangenlager hervorrief. Die 1907 ausgelieferten Lokomotiven gingen alle an die Direktion Königsberg. Im Laufe des Jahres 1908 wurde auf das Spitzführerhaus verzichtet. Die bereits damit versehenen Maschinen wurden später auf die Normalausführung umgebaut. Ansonsten gab es zunächst keine weiteren markanten Änderungen.

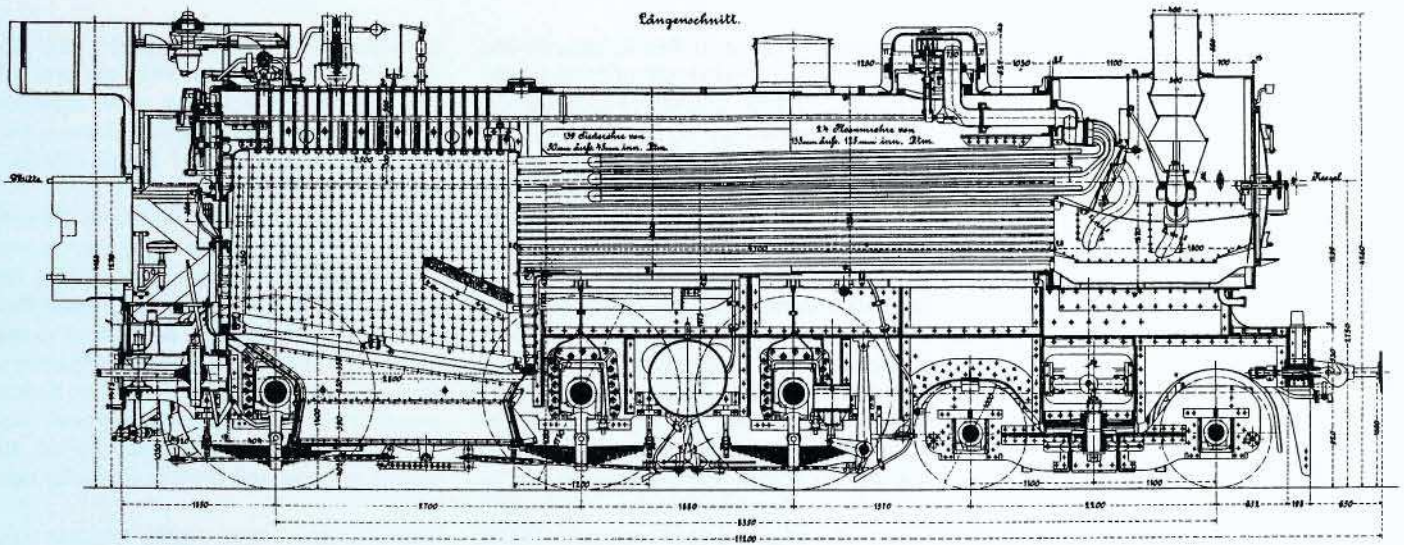
Am 1. April 1912 war Robert Garbe, inzwischen mit der Würde eines Doktor-Ingenieurs ausgezeichnet, in den Ruhestand verabschiedet worden. Ein Jahr danach gingen die Borsig Lokomotiv-Werke in Berlin-Tegel an eine Konstruktionsüberarbeitung der Garbeschen P 8, die zu verschiedenen Änderungen und zur Verbesserung führten.



immer wieder verworfen und dann doch akzeptiert, als man glaubte, optimale Lösungen gefunden zu haben.

Zu beachten waren stets auch die Belange des Betriebs- und Werkstädtendienstes. Die neue Maschine mußte noch auf einer 16-m-Drehscheibe zu wenden sein, und die Lok allein durfte nicht wesentlich länger als 11,20 m werden, um noch in die vorhandenen Arbeitsstände der Betriebs-





## Bauausführung

Der Kessel einer P 8 setzt sich zusammen aus der Rauchkammer, den beiden Schüssen des Langkessels und dem Stehkessel. Die erweiterte Rauchkammer ist mit dem ersten Kesselschuß durch einen Winkelring verbunden. Der Abstand zwischen den beiden Rohrwänden beträgt 4700 mm. Die 139 Siederöhre haben einen Durchmesser von 50/45 mm erhalten und wurden in der hinteren Rohrwand auf einen Außendurchmesser von 40 mm verjüngt. Für die in vier Lagen eingebauten 24 Rauchrohre wurden 133/125 mm Durchmesser gewählt, und die nahtlosen Rohre der Überhitzererlemente weisen einen Außendurchmesser von 32,4 mm auf. Die Bleche des Lang- und die Seitenteile des Stehkessels sind 16 mm dick. Zur Aufnahme der Stehbolzen wurde die Stehkesseldecke 20 mm dick ausgeführt. Zwischen den senkrechten Frontwänden der zunächst aus Kupfer gefertigten Feuerbüchse erstreckt sich über die ganze Länge der nach vorn geneigte Rost mit zwei Gruppen gußeiserner Roststäbe. Sowohl der Rost als auch der Aschkasten darunter liegen innerhalb der Rahmenwangen. Drei große Luken im Stehkessel und mehrere kleinere Auswaschluken ermöglichen die Reinigung des Kessels. Im Bereich der Rauchkammer ist der Kessel fest mit dem Rahmen verbunden. In

seinem hinteren Teil ruht er längsbeweglich auf mehreren Trag- und Gleitflächen. Die exzentrisch eingebaute Rauchkammertür verfügt ursprünglich neben den Vorreiberiegeln auch über einen Zentralverschluß mit Handrad. Der Schornstein mit niedrigem Aufsatz hat oben, 4260 mm über Schienenoberkante, einen lichten Durchmesser von 400 mm. In der Mitte des ersten Kesselschusses erhielt der Dampfdom mit dem entlasteten Ventilregler der inzwischen bewährten Bauart Schmidt & Wagner seinen Platz. Dahinter, über dem ersten Kuppelradsatz direkt über dem Übergang vom ersten zum zweiten Kesselschuß, sitzt der eckige Sandkasten. Die beiden Fallrohre an jeder Kesselseite führen vor die Räder der ersten Kuppel- und der Treibachse. Ein Ramsbottom-Sicherheitsventil auf dem Stehkessel dicht vor dem Führerhaus und eine Dampfpeife vervollständigen die Kesselausrüstung der P 8 nach dem im Jahre 1911 aufgestellten Musterblatt XIV-1a. Spätere Bauartänderungen betrafen auch die Kesselausführung, die in einem der folgenden Kapitel behandelt wird.

### Der Rahmen und das Laufwerk

Der Blechrahmen besteht aus den beiden verhältnismäßig hohen und je 25 mm dik-

ken Rahmenwangen, den verschiedenen Querverstrebungen aus Blechen und Profilen sowie aus dem Pufferträger und dem Zugkasten. Sämtliche Verbindungen wurden in Nietbauweise ausgeführt. Die beiden Laufradsätze sind in einem Drehgestell mit Innenrahmen geführt. Das Drehgestell hat ein Spiel von 40 mm nach beiden Seiten und wird nach dem Auslenken durch Federn am Drehzapfen wieder in die Mittellage zurückgeführt. Die drei Kuppelradsätze sind fest im Rahmen gelagert. Da der feste Radstand das Normmaß von 4500 mm übertraf, wurden die Spurkränze des Treibradsatzes um 15 mm geschwächt. Ursprünglich waren die Spurkränze des ersten Kuppelradsatzes um 15 mm und die des Treibradsatzes um 5 mm schwächer gedreht. Die Kurbeln der rechten Räder eilen den linken um einen Winkel von 90° voraus. Die Tragfedern der Kuppelachsen mit je 13 Blättern wurden unterhalb der Achslager angeordnet. Durch Ausgleichshebel sind die Federn der beiden hinteren Kuppelradsätze miteinander verbunden. Nachdem die hin- und hergehenden Massen zu 30%, die umlaufenden durch Gegengewichte weitgehend ausgeglichen waren, liefen die Lokomotiven bis zur zugelassenen Höchstgeschwindigkeit wesentlich ruhiger.

