

Aalener Jahrbuch 1980

Herausgegeben vom Geschichts-
und Altertumsverein Aalen e.V.

Bearbeitet von Karlheinz Bauer

Konrad Theiss Verlag
Stuttgart und Aalen

Die Personenzugdampflokomotive 23 029

Eduard Schittenhelm

Kurzfassung von Vorträgen (mit Lichtbildern) anlässlich der Ausstellung „Pleuer und die Eisenbahn“ am 11. und 14. August 1978 in der Stadthalle in Aalen

Daß hier über eine Dampflokomotive berichtet wird, hat verschiedene Gründe:

1. Im Rahmen der Ausstellung „Pleuer und die Eisenbahn – Kunst und Technik“ sollten sowohl Kunst als auch Technik der Eisenbahn um die Jahrhundertwende gezeigt werden.

2. Die von Pleuer dargestellten Lokomotiven sollten „durchleuchtet“, d. h. wesentliche Bauteile, welche heute noch gleich sind, in ihrer Funktion erläutert werden.

3. Die Dampflokomotive 23 029 fuhr einen ihrer letzten planmäßigen Einsätze für die Deutsche Bundesbahn auf der Strecke Crailsheim–Aalen und zurück.

4. Diese Dampflokomotive blieb dank der Initiative von Baron Koenig-Fachsenfeld erhalten und wurde inzwischen als Zeugnis und Symbol klassischer Ingenieurkunst und handwerklicher Wertarbeit im Berufsschulzentrum Aalen aufgestellt.

Ende 1977 wurden bei der Deutschen Bundesbahn die letzten vorhandenen Dampflokomotiven ausgemustert und anschließend verschrottet.

Aufbau und Wirkungsweise einer Dampflokomotive

Etwa in der Mitte des 19. Jahrhunderts hat sich die grundlegende Konzeption für den Aufbau einer Dampflokomotive herauskristallisiert. Die Lokomotive ist Dampferzeugungsanlage, Dampfverarbeitungsanlage und Fahrzeug zugleich. Hauptbestandteile sind:

1. der Dampfkessel in verschiedenen Bauartvariationen mit Stehkessel/Feuerbüchse, Langkessel und Rauchkammer zur Dampferzeugung;

2. die Kolbendampfmaschine mit einstufiger (früher auch zweistufiger) Dampfdehnung und Triebwerk zur Übertragung der im Dampf enthaltenen Energie über die Antriebsräder auf die Schiene;

3. das Fahrzeug mit Rahmen, welches Kessel, Dampfmaschine und die Vorräte Kohle und Wasser trägt, die Konstruktion hält und noch Anhängelasten befördert.

Im Stehkessel, d. h. rund um die Feuerbüchse, wird der größte Teil der Dampfmenge erzeugt; der restliche Dampf bildet sich um die Heiz- und Rauchrohre des Langkessels. Der Dampf hat bei einem Kesseldruck von 16 atü eine Temperatur von ca. 200° C

(Naßdampf). Um dem Dampf bei gleichem Druck einen höheren Energieinhalt zu geben, wird dieser in den Überhitzereinheiten, welche als Rohrelemente zweimal in die Rauchrohre eintauchen, auf ca. 380°–400° C (Heißdampf) erwärmt. Bis um die Jahrhundertwende war die Dampfüberhitzung nicht möglich, deshalb wurden zur besseren Dampfausnutzung auch Lokomotiven mit 2facher Dampfdehnung (Hochdruck- und Niederdruckteil) gebaut.

Der Naßdampf wird über einen Regler, die Überhitzerelemente zu einem Heißdampfschieber geleitet, welcher durch eine „Heusinger“-Steuerung bewegt wird. Die Heusingersteuerung führt den Dampf abhängig von der Fahrtrichtung der Lokomotive, der eingestellten Füllung des Zylinders und der jeweiligen Triebwerksstellung der entsprechenden Kolbenseite der Dampfmaschine zu.

Der Abdampf aus den Zylindern wird noch zur Feueranfachung (Zug im Schornstein) und zur Kesselspeisewasservorwärmung ausgenutzt.

Die Lokomotive der Baureihe 23

Bereits im Jahre 1940 baute die Firma Henschel & Sohn in Kassel eine 1' C 1'-Personenzuglokomotive, die dann im Jahre 1950 zur Baureihe 23 führte. Der Dampflokomotiv-Typenplan 1950 der Deutschen Bundesbahn sah vor, die Lokomotiven der Baureihe 38 durch solche der Reihe 23 zu ersetzen. Die 38er Reihe wurde als P 8-Lokomotive erstmals 1906 gebaut; sie erreichte mit kleinen baulichen Veränderungen eine Stückzahl von ca. 3800 und war eine allseits beliebte, zuverlässige und robuste Lokomotivkonstruktion.

Da sich bereits Anfang der 1950er Jahre ein Strukturwandel bezüglich der Zugförderung bei der Deutschen Bundesbahn abzeichnete – Diesellokomotiven mit höherer Leistung, sowohl motorseitig als auch getriebeseitig, können jetzt gebaut werden –, sind von der Baureihe 23 bis Dezember 1959 nur insgesamt 105 Lokomotiven gebaut worden.

Der Strukturwandel bezog sich auf die totale Ablösung der Dampflokomotiven durch elektrische und Dieseldrivefahrzeuge; er brachte neben vielen technischen und betrieblichen auch erhebliche wirtschaftliche Vorteile.

Einige Vorteile sollten im einzelnen erwähnt werden: höherer Gesamtwirkungsgrad (Dampflokomotive um 8 %, Diesel- und Elektrolokomotive ca. 25 %), höhere Laufleistungen je Tag, bessere Laufeigenschaften, wesentlich höhere Nutzleistungen, Einmannbesetzung durch Wegfall des Heizers, Verringerung der Baureihen, Vereinfachung im Wartungs- und Reparaturdienst, Umweltfreundlichkeit.

Besondere Merkmale der Baureihe 23 gegenüber seitherigen Baureihen: vollständig geschweißter Blechrahmen mit Lenkgestellen vorn und hinten, geschweißter Kessel mit Stahlfeuerbüchse und Verbrennungskammer, Heißdampf-Mehrfachventilregler,

geschlossenes Führerhaus, geschweißter Tender mit selbsttragendem Behälteraufbau. Bauartabweichungen späterer Vergaben sind in erster Linie: Ersatz der Gleitlager durch Rollenlager, Ersatz der Oberflächenvorwärmer durch Mischvorwärmer.

Die Personenzugdampflokomotive 1' C 1' – h 2 mit Schlepptender 2'2' T 31

1' = eine Laufachse vorn (nicht im Rahmen gelagert, Lenkgestell)

C = drei Antriebsachsen für die Übertragung der Zugkraft auf die Schiene und den Rahmen

1' = eine Laufachse hinten (nicht im Rahmen gelagert, Lenkgestell)

h = Heißdampf (auf ca. 400° C erhitzter Wasserdampf)

2 = zwei Antriebszylinder der doppelt wirkenden Expansionskolbendampfmaschine

Schlepptender = eigenes an die Lokomotive gekuppeltes Fahrzeug zur Beförderung von Kohle und Wasser

2'2' = zwei zweiachsige Laufdrehgestelle

T 31 = Tender mit 31 m³ Wasservorrat

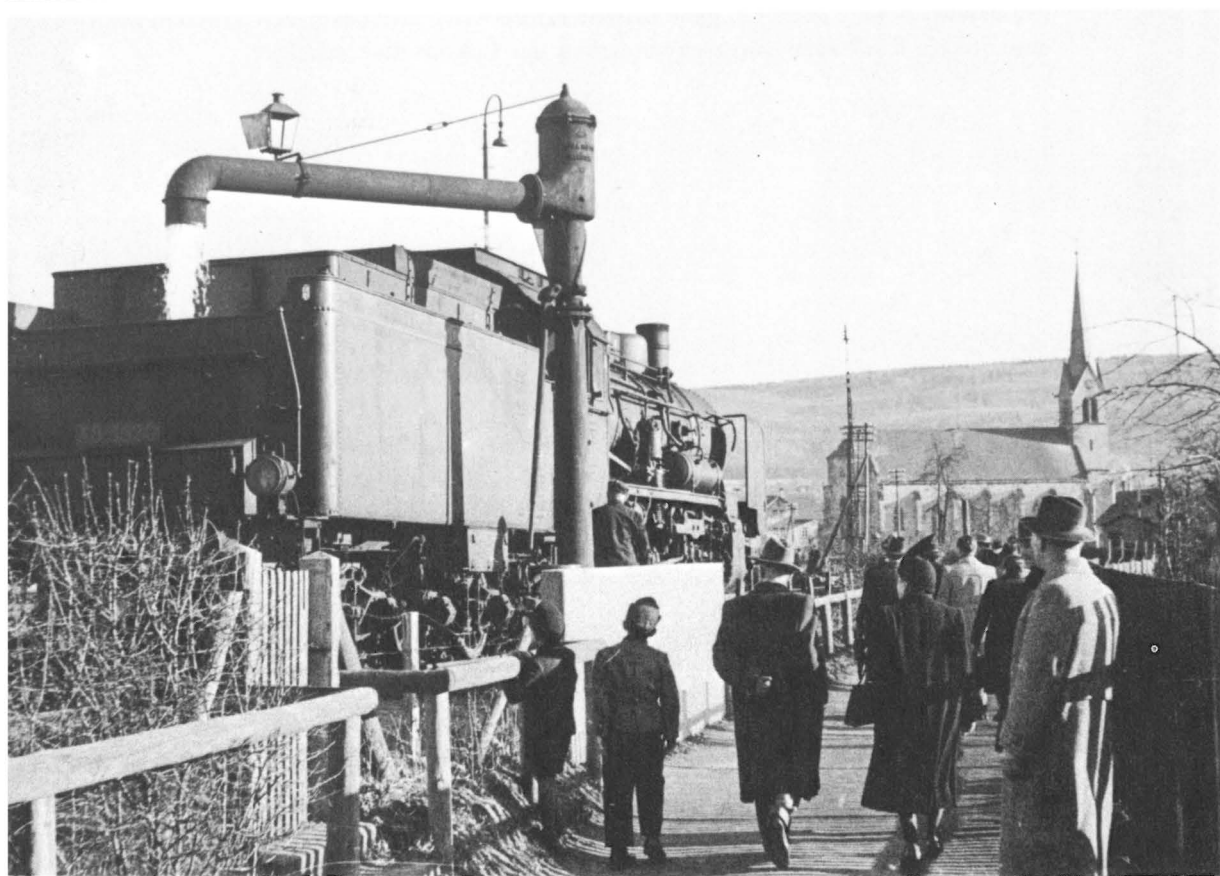
war für die Beförderung von mittelschweren Personenzügen gebaut, konnte aber auch für leichte Schnellzüge eingesetzt werden.

Die Lokomotive war bei voller Kesselleistung (ca. 11 t Dampferzeugung je Stunde) in der Lage, auf der Strecke Schwäbisch Gmünd–Essingen bei Aalen mit einer mittleren Steigung von 1:100 (= 10 m Anstieg auf 1000 m Streckenlänge) einen aus 6 Nahverkehrswagen gebildeten Zug mit ca. 80 km/h zu ziehen. Diese 6 Wagen haben ein Platzangebot von 576 Sitzplätzen und weiteren ca. 600 Stehplätzen.

Der Lokomotivkessel, bestehend aus dem Langkessel mit 17 bzw. 18,5 mm Kesselblechdicke, dem Stehkessel mit 17 bzw. 20 mm und der Stahlfeuerbüchse mit 10, 12 und 15 mm Blechdicke ist eine völlige Neukonstruktion; er ist stumpfgeschweißt und hat gegenüber früher eine größere Strahlungsheizfläche zur Dampferzeugung. Hunderte von Stehbolzen, teils fest verschweißt, teils gelenkig gelagert, sind zwischen Feuerbüchse und Kessel zur Kraftübertragung angebracht. Die Rauchkammer aus 12 mm Blech ist an einem Winkelring am Langkessel angeschweißt; an der Rauchkammerunterseite ist der Kessel mit dem Fahrzeugrahmen verbunden.

Zur Kesselausrüstung gehören die Saugzuganlage mit Funkenfänger, der Aschkasten mit Luftzufuhr für die Verbrennung, die Speisewasserzufuhr durch Strahl- und Kolbenpumpe, die Wasserstandanzeiger und die Sicherheitsventile, die Dampfantnahmestutzen für Hilfsmaschinen, die Überhitzereinheiten, der Ventilregler mit Dampfsammelkasten, das Abschlammentil, die Pfeife und die Isolierung.

44–45 Eine Personenzugdampflokomotive der Baureihe 38 (Standort Bw Aalen) beim Wasserfassen auf dem Bahnhofsgelände in Aalen (Aufnahme von 1936)



Die Rahmenwangen des Fahrzeugrahmens sind 25 mm dick und 900 mm hoch; sie sind durch gegengeschweißte Gurte und ein waagrechtes Längsversteifungsblech verstärkt. Die Pufferträger sind auswechselbar.

Das Laufwerk der Lokomotive besteht aus einem Treib- und zwei Kuppelradsätzen sowie zwei Laufradsätzen. Die erste Laufachse und die erste Kuppelachse sind in einem Kraußgestell zusammengefaßt; die Laufachse hat 110 mm Seitenausschlag, die Kuppelachse 10 mm Seitenverschiebung. Treibachse und hintere Kuppelachse sind im Rahmen fest gelagert. Die nachlaufende Schleppachse wird an einer Deichsel mit Gegenlenkhebel geführt und schlägt 81 mm seitlich aus. Diese Beweglichkeit der Achsen ist hauptsächlich im Weichenbereich erforderlich.

Die beiden außenliegenden Zylinder arbeiten mit einfacher Dampfdehnung und treiben über Stangen den dritten Radsatz an; die beiden davor- und dahinterliegenden Radsätze werden stangengekuppelt angetrieben. Der Frischdampf strömt in die Schieberkästen mit Kolbenschiebern und von dort in die entsprechenden Zylinderseiten. Gesteuert wird die Dampfführung und Dampffüllung der Zylinder von der Triebwerkstellung aus über Stangen durch die Heusingersteuerung.

Die gußeisernen Bremsklötze wirken doppelseitig auf alle Räder; die Bremse wird mittels Druckluft betätigt.

Eine elektrische Beleuchtungsanlage, eine zentrale Schmieranlage für wichtige Teile, ein Anschluß für die Dampfheizung von Reisezügen vervollständigen die Ausrüstung der Lokomotive.

Zu erwähnen wäre noch das geschlossene Führerhaus, welches neben anderem auch eine höhere Rückwärtsfahrgeschwindigkeit der Lokomotive zuläßt.



Tabelle 1: Gegenüberstellung von Daten der Baureihen

	38 (P 8) (Angaben von 1915)	23 (Angaben von 1953)
Baujahre	1906–1931	1950–1959
Achsfolge	2' C	1' C 1'
Zylinderanordnung	h 2	h 2
Leistung	ca. 1000 PSe	1480 PSe
Höchstgeschwindigkeit vorwärts	100 km/h	110 km/h
Höchstgeschwindigkeit rückwärts	50 km/h	85 km/h
Achsbelastung	17,2 t	17/19 t
Reibungsgewicht	51,6 t	51/56,9 t
Leergewicht	70,7 t	74,6 t
Dienstgewicht Lok	78,2 t	82,8 t
Treibraddurchmesser	1750 mm	1750 mm
Zylinderdurchmesser	575 mm	550 mm
Kolbenhub	630 mm	660 mm
Kesseldruck	12 atü	16 atü
Rostfläche	2,64 m ²	3,11 m ²
Feuerbüchsheizfläche	14,58 m ²	17,1 m ²
Rauchrohre	26 Stück 125 x 4 mm	54 Stück 118 x 4 mm
Heizrohre	131 Stück 45 x 2,5 mm	130 Stück 44,5 x 2,5 mm
Rohrlänge	4700 mm	4000 mm
Verdampfungsheizfläche	144,96 m ²	156,28 m ²
Überhitzerheizfläche	58,9 m ²	73,8 m ²
Tender: Wasservorrat	21,5 m ³	31 m ³
Tender: Kohlevorrat	5 t	8 t
Dienstgewicht Tender	49,7 t	62 t
Gesamtgewicht	127,9 t	144,8 t

In vorstehender Tabelle ist die Leistung in PSe angegeben. PSe bedeutet die effektiv am Zughaken für die Zugförderung zur Verfügung stehende Leistung in PS; die im Dampfzylinder meßbare Leistung wird als indizierte Leistung in PSi angegeben, diese ist um die Summe der Verluste höher als PSe.

Umrechnungen:

Leistung: 1 PS = 736 W, 1000 PS = 736 kW, 1480 PS = 1089 kW

Druck: 1 at $\approx$ 1 bar

Tabelle 2: Die Lokomotive 23 029 (letzte Bezeichnung 023029-2)

Baureihe:	23 1' C 1' h 2 Tender 2' 2' T 31
Urheberfirma:	Vereinigung Deutscher Lokomotivfabriken
Hersteller:	Arnold Jung, Lokomotivfabrik GmbH Jungenthal bei Kirchen-Sieg
Baujahr:	1954
Fabriknummer:	11969
Lieferung:	4. März 1954
Abnahme:	8. März 1954
Indienststellungsurkunde:	20. April 1954 Bundesbahndirektion Mainz
Beschaffungskosten mit Tender:	384740,- DM

Tabelle 3: Standorte

Die Standorte der Lokomotive wechselten in dem Maße, wie die Elektrifizierung der Strecken im Bereich der Deutschen Bundesbahn zunahm.

Bw Mainz	8. 3. 1954 – 13. 5. 1954
Bw Paderborn	14. 5. 1954 – 5. 2. 1958
Bw Bielefeld	6. 2. 1958 – 13. 4. 1958
Bw Gießen	14. 4. 1958 – 1. 6. 1966
Bw Kaiserslautern	2. 6. 1966 – 29. 5. 1969
Bw Crailsheim	30. 5. 1969 – 12. 11. 1975 (z)
	30. 12. 1975 Ausmusterung

(z) bedeutet: von der fälligen Ausbesserung zurückgestellt

Tabelle 4: Laufleistungen

Bemerkenswert sind die Laufleistungen in den Jahren 1954–1960, besonders im Juli 1957.

Zeitraum	Standort	Betriebs- tage	km	km/Tag
1954	Mainz	261	113 219	433,8
1955		254	111 912	440,6
1956	Paderborn	230	99 090	430,8
1957		250	109 154	436,6
1958	Bielefeld	262	97 195	370,9
1959		228	93 036	408,1
1960		308	125 248	406,6
1961		255	72 525	284,4
1962	Gießen	221	59 336	268,5
1963		309	81 317	263,2
1964		273	68 069	249,3
1965		239	42 298	176,9
1966		192	32 974	171,7
1967		247	38 125	154,3
1968	Kaiserslautern	178	26 399	148,3
1969		266	60 260	226,5
1970		193	49 100	254,4
1971		276	68 500	248,2
1972	Crailsheim	215	52 200	240,5
1973		204	45 600	223,5
1974		217	43 900	202,3
1975		126	24 300	192,8
Juli 1957		30	15 108	503,6

47–50 Eine Personenzugdampflokomotive 23029 wurde nach gründlicher Renovierung als Denkmallokomotive im Jahre 1980 beim Berufsschulzentrum Aalen aufgestellt

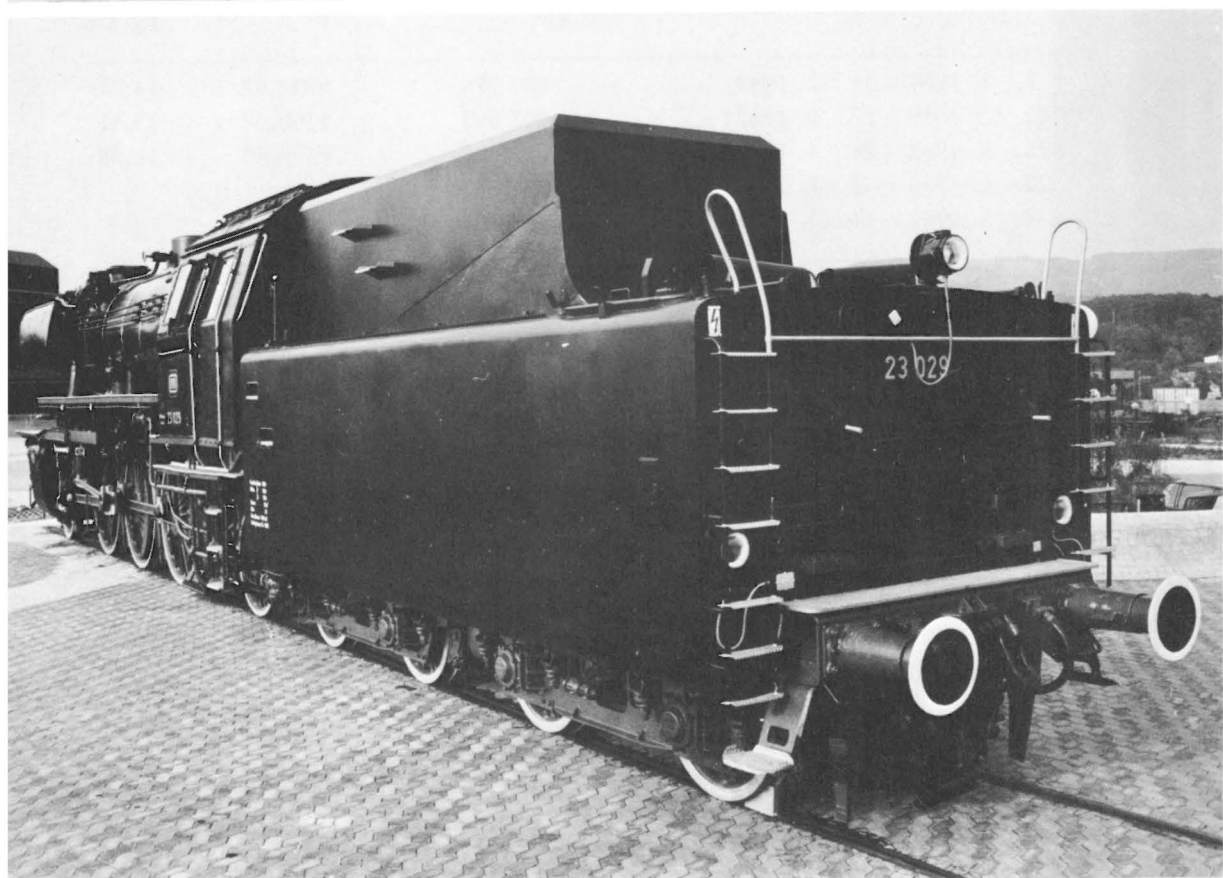


Tabelle 5:

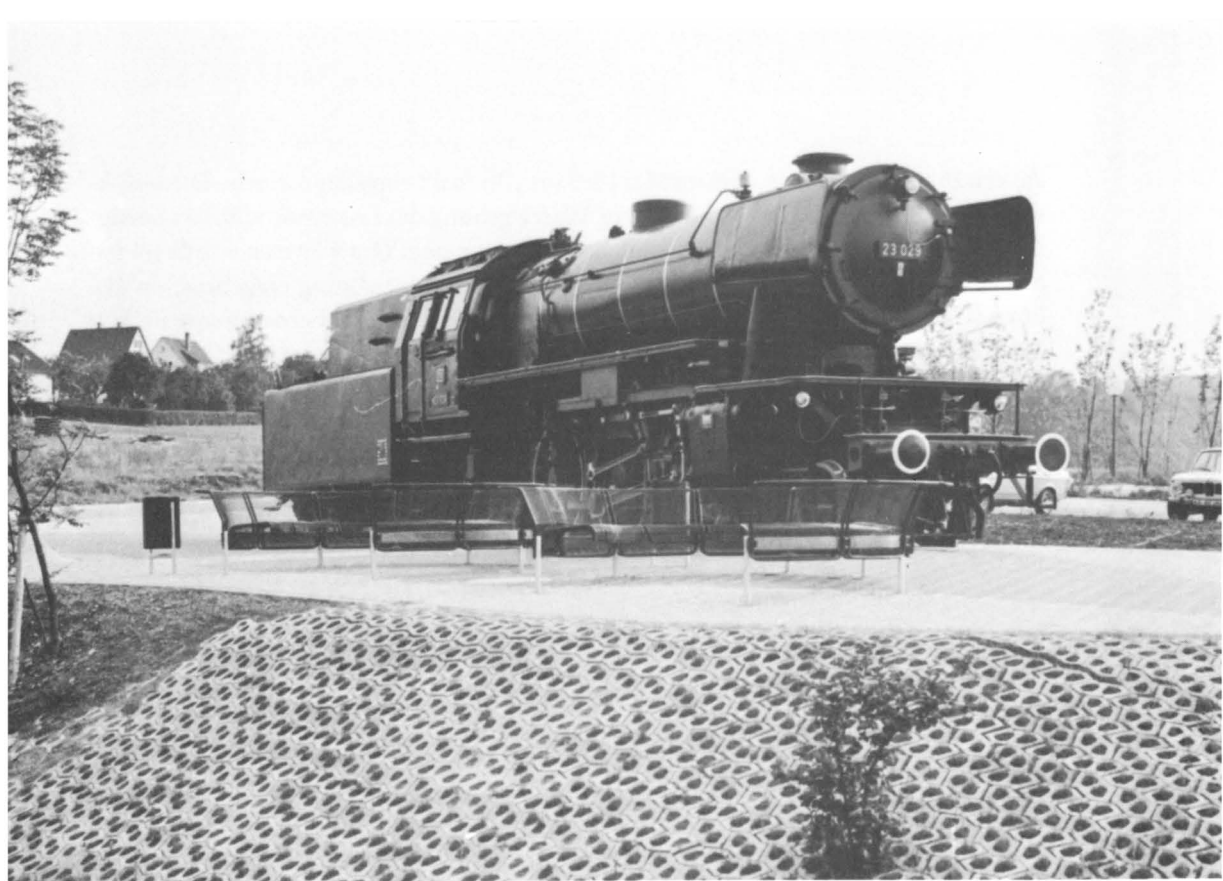
Diese Tabelle gibt die Betriebstage, Ausbesserungstage, die Laufleistung und den durch das Betriebsbuch nachweisbaren Kohleverbrauch an.

Zeitraum	Betriebs- tage	betriebsfähig abgestellt	Ausbesserungstage	
			EAW	Bw
8. 3. 1954 – 21. 12. 1959	1478	108	334	140
22. 12. 1959 – 27. 5. 1962	594	25	214	42
28. 5. 1962 – 28. 4. 1966	1061	112	136	95
29. 4. 1966 – 2. 2. 1972	1309		112	
3. 2. 1972 – 12. 11. 1975	762		80	
	5204		876	

Zeitraum	Laufleistung km	Kohleverbrauch	
		t	kg/km
8. 3. 1954 – 21. 12. 1959	621 076	8844,67	14,24
22. 12. 1959 – 27. 5. 1962	207 595	3199,07	15,41
28. 5. 1962 – 28. 4. 1966	251 686	4173,99	16,58
29. 4. 1966 – 2. 2. 1972	268 700		
3. 2. 1972 – 12. 11. 1975	164 700		
	1 513 757		

Vom 29. 4. 1966 bis 12. 11. 1975 fehlen einige Daten.

Aus Tabelle 5 ist ersichtlich, daß die Lokomotive 21,6 Jahre im Dienst der Deutschen Bundesbahn stand, davon war sie 14,2 Jahre = zwei Drittel der Zeit im Einsatz; die restliche Zeit war sie betriebsfähig abgestellt oder stand im Bahnbetriebswerk bzw. Ausbesserungswerk zur Überholung oder Reparatur von Kessel, Laufwerk, Triebwerk und Bremsanlage. Die Lokomotive lief entfernungsmäßig betrachtet 37,8mal um die Erde und verbrauchte dabei ca. 23 700 t Kohle.



Zu erwähnen bleibt noch, daß im Mai 1957 die „Indusi“ eingebaut wurde. Die *induk-*tive Zugsicherungseinrichtung dient zur Überwachung des Lokomotivführers bezüglich der Beobachtung der Signalstellungen an der Strecke. Des weiteren wurde im Februar 1958 auf dem Tender eine Speisewasserenthärteeinrichtung eingebaut, so daß überall Wasser verschiedener Härte nachgefaßt werden konnte. Ferner wurde im Mai 1968 der Heißdampf-Mehrfachventilregler durch einen Naßdampfregler seitheriger Bauart ersetzt und damit die Dampfführung geändert.

Von 1835 bis 1977 dampften die Stahlrösser planmäßig über die Schienen Deutschlands bzw. der Bundesrepublik; heute gibt es nur noch ganz vereinzelt Sonderfahrten für Liebhaber und solche, die immer noch fasziniert sind vom Anblick einer zischenden und fauchenden Dampflokomotive. Geblieben sind einige Dampflokdenkmal, darunter auch das der 23029. Die 142jährige Dampflo-Ära ist bei uns zu Ende.

Quellen:

Betriebsbuch der Lokomotive 023029-2

Beschreibung der 1' C 1' h 2-Personenzugdampflokomotive 1953, Deutsche Bundesbahn, Druckschrift 93082

Karl Julius Harder, Die P 8

Henschel Lokomotiv-Taschenbuch