

UP-Klasse 4000

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Die **Klasse 4000** der Union Pacific Railroad (UP), bekannt als **Big Boy**, war die größte und leistungsfähigste Dampflokomotivbaureihe der UP und eine der größten und leistungsfähigsten der Welt.

Insgesamt wurden 25 Exemplare des Typs von der American Locomotive Company (ALCO) gebaut, 20 im Jahre 1941 und fünf im Jahr 1944. Die Maschine wurde von einem Team unter Leitung von Otto Jabelmann entworfen, unter dessen Verantwortung auch bereits die gleichwohl noch parallel zum Big Boy gebaute Vorgängerklasse 3900 (Herstellerbezeichnung *Challenger* mit der Achsfolge (2'C)C2') entstanden war. Von einem unbekanntem Mitarbeiter der ALCO-Werke stammt die Bezeichnung *Big Boy* (großer Junge), die er mit Kreide auf die Rauchkammer schrieb. Die Bezeichnung bürgerte sich schnell für die Lokomotiven der 4000er-Klasse ein.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Konstruktion und Technik
- 2 Betriebseinsatz
- 3 Erhaltene Exemplare
- 4 Vorgesehene Wiederinbetriebnahme der Lok Nr. 4014
- 5 Der *Big Boy* im Vergleich
- 6 Quellen
- 7 Film
- 8 Weblinks
- 9 Einzelnachweise

Konstruktion und Technik

Die Lokomotiven wurden von der Union Pacific Railroad speziell für den Einsatz vor Güterzügen in den Rocky Mountains konzipiert, um den personalintensiven Einsatz von Vorspann- und Nachschiebelokomotiven auf den Steigungsstrecken

über die kontinentale Wasserscheide zu vermeiden. Der schwierigste Abschnitt auf der Transkontinentalstrecke der Union Pacific war nämlich eine langgezogene Steigung über den Sherman Hill (Albany County (Wyoming)) südlich des Ames Monuments mit einer max. Steigung von 1,55 %. Die neuen Lokomotiven sollten Züge mit 3.600 short ton (etwa 3.300 t) ohne Hilfe über diese Steigung bringen, aber auch schnell genug sein, damit die gesamte Strecke zwischen Cheyenne (Wyoming) und Ogden (Utah) ohne Lokwechsel befahren werden konnte.

Aus den geforderten Leistungsdaten ergab sich eine Gelenklokomotive mit der Achsfolge (2'D) D2' (Whyte-Notation: 4-8-8-4). Keine andere Lokomotive wurde je mit dieser Achsfolge gebaut. Die Big Boys waren – wie viele der neueren US-amerikanischen Gelenklokomotiven – keine Mallet-Lokomotiven im eigentlichen Sinne, denn es waren keine Verbundlokomotiven. Im Amerikanischen wird diese Bauart deshalb als *simple articulated* (Gelenklok mit Einfach-Expansion) bezeichnet.

Für die Befuerung mit minderwertiger Kohle wurde die Feuerbüchse mit fast 14 m² Rostfläche sehr groß ausgelegt. Die Lokomotiven haben eine mechanische Rostbeschickung über einen Stoker. Der Kohleverbrauch bei Vollast lag bei bis zu 25 Tonnen pro Stunde. Die Lok Nr. 4005 wurde versuchsweise auf Ölhauptfeuerung umgebaut, die sich jedoch nicht bewährte, und daher wieder auf Kohlefeuerung zurückgebaut.

Mit einem Gesamtgewicht von 548,3 t und einer höchsten Dauerleistung von 6.290 PS am Zughaken (bei 48 km/h) gehören die Big Boys zu den schwersten und leistungsfähigsten je gebauten Dampflokomotiven und mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 112 km/h (70 mph) auch zu den schnellsten Gelenkdampflokomotiven. Die Konstruktion war sogar für 129 km/h ausgelegt, um eine hohe Sicherheitsreserve zu bieten.

Um die Big Boys einsetzen zu können, musste die Strecke zwischen Ogden (Utah) und Green River (Wyoming) (Overland Route) an mehreren Stellen umgebaut werden. Fast jede Kurve wurde neu trassiert, damit sich zwei Big Boys begegnen konnten. Ferner wurde der Oberbau verstärkt.

UP-Klasse 4000 „Big Boy“



4012 in Steamtown, Scranton (Pennsylvania)

Nummerierung:	4000 - 4024
Anzahl:	25
Hersteller:	ALCO
Baujahr(e):	1941, 1944
Achsformel:	(2'D)D2' h4
Spurweite:	1435 mm (4 ft 8½ in)
Länge über Kupplung:	40.500 mm
Höhe:	4.940 mm
Dienstmasse:	350,2 t
Dienstmasse mit Tender:	548,3 t
Reibungsmasse:	247,2 t
Radsatzfahrmasse:	ca. 31 t
Höchstgeschwindigkeit:	130 km/h
Indizierte Leistung:	6.290 dbhp (4.560 kW) am Zughaken
Anfahrzugkraft:	602 kN
Treibraddurchmesser:	1.727 mm
Lauftraddurchmesser vorn:	914,4 mm
Lauftraddurchmesser hinten:	1.066,8 mm
Raddurchmesser:	1727,2 mm
Steuerungsart:	Walschaerts
Zylinderanzahl:	4
Zylinderdurchmesser:	603 mm
Kolbenhub:	813 mm
Kesselüberdruck:	21.1 bar
Rostfläche:	13,97 m ²
Überhitzerfläche:	229 m ²
Verdampfungsheizfläche:	547 m ²
Tender:	Centipede

Betriebseinsatz

Die *Big Boys* erfüllten die in sie gesetzten Erwartungen voll und ganz. In der Praxis zogen sie Züge mit bis zu 6.000 t, und bei einem Versuch in der Ebene konnte eine dieser Lokomotiven sogar einen zuvor mit anderen Lokomotiven angeschobenen 25.000-Tonnen-Zug alleine in Gang halten.

Dienstmasse des Tenders:	198,1 t
Wasservorrat:	94,6 m ³
Brennstoffvorrat:	25,4 t Kohle

Von 1941 bis 1957 wurden die Lokomotiven regelmäßig im Güterverkehr vor Güterzügen eingesetzt, der letzte von einem *Big Boy* gezogene Zug fuhr im Jahre 1959. Jede einzelne der 1941 bzw. 1944 gebauten Lokomotiven legte insgesamt eine Strecke von mehr als 1,6 Millionen Kilometern zurück. Vier Lokomotiven wurden noch bis 1962 betriebsfähig als Reserve vorgehalten.

Für die *Big Boys* wurden 1941 die 100-Fuß-Drehscheiben (30 m) in den Betriebsstellen Ogden (Utah) (Platz noch erkennbar: 41° 31' 17" N, 109° 27' 29" W), Green River (Wyoming) und Laramie (Wyoming) durch 135-Fuß-Drehscheiben (41 m) ersetzt.^[1] Oft wird auch die Drehscheibe im noch etwas östlicher gelegenen Cheyenne (Wyoming) (41° 7' 48" N, 104° 48' 52" W) angegeben.^[2] Dort war 1940 die 100-Fuß-Drehscheibe durch eine 120-Fuß-Drehscheibe (36,6 m) ersetzt worden,^[3] und 1941 eine weitere 100-Fuß-Scheibe durch eine 126-Fuß-Scheibe (38,40 m).^[4] Für den Radstand von 117 ft 7 in (35,83 m) der *Big Boy* reichte dies gerade aus, um die Lok mit Überhang zu drehen. Hierbei war wegen der Unfallgefahr für Menschen und wartende Lokomotiven sowie auch beim Anhalten der Lok entsprechende Vorsicht geboten.^{[5][6]}

Erhaltene Exemplare

Acht der 25 gebauten *Big Boys* sind erhaltengeblieben, derzeit (2013) ist keiner in einem betriebsfähigem Zustand:

- Nr. 4004: Holliday Park, Cheyenne (Wyoming). (41° 8' 12,3" N, 104° 47' 59,5" W)
- Nr. 4005: Forney Transportation Museum, Denver
- Nr. 4006: Museum of Transportation, St. Louis (Missouri) (38° 34' 19,7" N, 90° 27' 40,3" W)
- Nr. 4012: Steamtown National Historic Site, Scranton (Pennsylvania) (41° 24' 30,6" N, 75° 40' 18" W)
- Nr. 4014: bis 2013: Los Angeles County Fairplex, Pomona (Kalifornien) (34° 5' 1" N, 117° 46' 13" W), von der Union Pacific zurückerworben und soll künftig in Cheyenne (Wyoming) beheimatet werden (siehe unten)
- Nr. 4017: National Railroad Museum, Green Bay (Wisconsin)
- Nr. 4018: bis 2013: Age of Steam Railroad Museum, Dallas (32° 46' 58,3" N, 96° 45' 49,6" W), umgezogen ins "Museum of the American Railroad" Frisco (Texas), Museum befindet sich aktuell "2014" noch in Bau, teilweise besuchbar.
- Nr. 4023: Kenefick Park, Omaha (Nebraska) (41° 13' 55" N, 95° 55' 4" W)



Big Boy Nr. 4014 in Pomona (Kalifornien)

Vorgesehene Wiederinbetriebnahme der Lok Nr. 4014

Die Union Pacific unterhielt bereits den *Challenger* Nr. 3985 der Vorgängerklasse 3900 als größte betriebsfähige Dampflokomotive der Welt und war lange Zeit der Meinung, dass sich die Wiederaufarbeitung und Inbetriebnahme eines Big Boy nicht lohne, da sein Einsatzgebiet wegen zu geringer Kurvenradien vieler Strecken und dem großen Überhang der Lok sehr begrenzt ist. Der *Challenger* Nr. 3985 der UP sehe einem Big Boy sehr ähnlich und habe außerdem den Vorteil einer Ölfeuerung, während ein *Big Boy* mit Kohle zu befeuern wäre.

Am 24. Juli 2013 gab die UP jedoch in einer Pressemeldung bekannt, dass man den Big Boy Nr. 4014 von dem Southern California Chapter der Railway & Locomotive Historical Society in Pomona, Kalifornien zurückerworben habe. Die Maschine soll in die Werkstatt der Union Pacific in Cheyenne verbracht und dort bis voraussichtlich 2019 betriebsfähig aufgearbeitet werden.^[7] Bei der Aufarbeitung soll eine Ölfeuerung nachgerüstet werden.^[8]

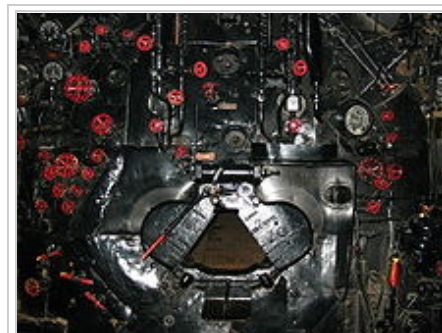
Im Herbst 2013 überarbeitete man die Maschine in Pomona soweit, dass sie wieder rollfähig war. Sie wurde über ein provisorisch verlegtes Gleis auf dem Parkplatz des County Fairplex bewegt und anschließend im Union-Pacific-Rangierbahnhof in Colton auf die Überführung nach Cheyenne vorbereitet. Dort traf die Lokomotive nach einer mehrtägigen Fahrt am 8. Mai 2014 ein.^[9] ^[10] ^[11]

Die Lokomotive Nr. 4014 hatte in zwanzig Betriebsjahren rund 1,65 Mio km zurückgelegt. Sie wurde im Dezember 1961 außer Betrieb genommen.^[12]

Der *Big Boy* im Vergleich

Der *Big Boy* wird vielfach als größte Dampflokomotive der Welt angesehen. Tatsächlich wurde er jedoch in allen Merkmalen, die für einen Größenvergleich herangezogen werden können wie Länge, Zugkraft, Gewicht und Leistung, im Einzelnen jeweils von anderen Lokomotiven überboten.

So war die längste Dampflokomotive mit 49.225 mm die Klasse TE-1 der *Norfolk & Western Railroad*, ausgerüstet mit einem Dampfturbinen-Generator und elektrischem Einzelachsantrieb in der Achsfolge (Co'Co')(Co'Co'). Auch eine ähnliche Lokomotive der *Chesapeake & Ohio Railway* war länger, beide Loktypen hatten zudem ein höheres Gewicht als der Big Boy. Die längste Dampflokomotive mit Kolbenantrieb war die S1 (42.700 mm).



Die Stehkesselrückwand vom Big Boy Nr. 4017 im National Railroad Museum in Green Bay

Die *Big Boys* waren für eine Strecke konzipiert, die für eine für US-amerikanische Verhältnisse eher durchschnittliche Achslast von „nur“ 31 Tonnen zugelassen war. Einige andere Lokomotiven, die mit einer höheren Achslast und auch für bessere Kohle konstruiert waren, konnten daher die Leistung der UP-Klasse 4000 überbieten, darunter die etwa gleich schwere Klasse H-8 der *Chesapeake & Ohio Railway* mit 7500 PS (ebenfalls am Zughaken gemessen) sowie die Duplex-Lokomotiven der Klassen S1 und Q2 der *Pennsylvania Railroad* mit jeweils etwa 8000 PS (auf dem Prüfstand am Treibradumfang gemessen). Die H-8 ist in diesem Vergleich die leistungsfähigste Maschine, da am Zughaken die Energie für die Eigenbewegung der knapp 550 Tonnen schweren Lok bereits abgezogen ist.

Ebenfalls zu nennen wäre die Klasse A der *Norfolk & Western* mit 6300 PS Zughakenleistung, die weniger zugkräftig, aber schneller als der Big Boy ausgelegt war. Unter anderem wegen guter Kohle konnte trotz erheblich geringeren Eigengewichts die gleiche Leistung erzielt werden. Laut A. Haas betrug diese am Zughaken sogar 6450 PS (bei 70 km/h), wobei die Lok schwere Schnellgüterzüge mit 130 km/h befördern konnte.

Was die Zugkraft betraf, wurden die *Big Boys* von den Triplex-Mallets deutlich überboten, die jeweils über zwölf Treibachsen in drei Gruppen verfügten, jedoch nur mit sehr niedriger Geschwindigkeit fahren konnten.

Auch einige moderne Großdampfloks übertrafen die *Big Boys* um einige Prozent an Zugkraft und Reibungsmasse, etwa die ebenfalls als sehr gelungen geltenden Klassen M3 und M4 der *Duluth, Missabe and Iron Range Railway*, die (in einfachem Gelände) die schwersten planmäßig dampfgeführten Züge der Welt bespannten: eine einzige Lok bewegte Erzzüge von 15.500 bis 17.500 Tonnen Gewicht mit einer Geschwindigkeit von max. 48 km/h. Im Gegensatz zu diesen Maschinen waren die *Big Boys* nach dem Überwinden der UP-Bergstrecke jedoch in der Regel mit 112 km/h unterwegs, und wegen ihrer guten Laufeigenschaften häufig sogar noch etwas schneller. Eine M3 oder M4 leistete zwar 6250 PS am Zughaken, wäre aber wegen ihrer viel zu niedrigen Höchstgeschwindigkeit für diesen *Fast Freight*-Dienst unbrauchbar gewesen.



Big Boy 4023 von der Seite

Manche Bahnen bevorzugten deutlich einfacher gebaute Lokomotiven mit nur einem Triebwerk und zwei Zylindern. Deren größte Vertreter (Texas) erreichten 90 % der Zughakenleistung eines *Big Boy*. Hierfür waren jedoch hohe zulässige Achslasten und gute Brennstoffe Voraussetzung, und die Maschinen erreichten im unteren Geschwindigkeitsbereich nicht deren große Zugkraft. Ab mittlerem Tempo standen sie dem *Big Boy* jedoch kaum nach, und die zugkräftigsten Bauarten zogen in ebenem Gelände Kohlenzüge von planmäßig 12.000 Tonnen.

Ungeachtet dessen, dass die *Big Boys* in keiner Disziplin die absoluten Spitzenreiter waren, stellen sie in ihrem Größenbereich die gelungenste Synthese aller konstruktiven Merkmale dar. Ihre einfache Bedienbarkeit für Lokführer und Heizer wurde gerühmt, was für die UP im Zweiten Weltkrieg wichtig war, da dann öfters nur angelernte Hilfskräfte als Heizer auf diesen voll ausgelasteten Loks eingesetzt werden konnten. Ausfälle auf der ca. 60 km langen Steigung, dem Nadelöhr der überlasteten Transkontinentalstrecke, wären sehr hinderlich gewesen.

Im Gegensatz zu den *Big Boys* standen beispielsweise die gewichtigen Triplex-Mallet- oder turboelektrischen Konstruktionen, welche die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllen konnten.


Quellen

- Linn H. Westcott (Hrsg.): *Steam Locomotives*. Model Railroader Cyclopedia, vol. 1. Zweite Ausgabe. Milwaukee (USA): Kalmbach, 1981 (1960).
- Arnold Haas: *Dampflokomotiven in Nordamerika. USA und Kanada*. Franckh, Stuttgart 1978, ISBN 3-440-04493-9.

Film

- Union Pacific Railroad: "Last of the Giants". Zeitgenössischer, von der UP produzierter Film über die Baureihe
- SWR: *Eisenbahn-Romantik – Big Boy* (Folge 433 vom 11. November 2001), beinhaltend auch den vorgenannten Film "Last of the Giants"
- Pentrex: "Big Boy 4014 Update". DVD über den Transport des Big Boy 4014 vom RailGiants Museum in Pomona quer durch Kalifornien
- RailMedia: "Big Boy 4014 kehrt heim". DVD/Blu-ray über den Transport der 4014 über die frühere Stammstrecke von Ogden nach Cheyenne

Weblinks

-  **Commons: UP-Klasse 4000**
(https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Union_Pacific_Big_Boy?uselang=de) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien
- Alles über die Big Boys (englisch) (<http://www.trainweb.org/jlsrr/bigboy/bigboy%20mainpage.htm>)
- www.steamlocomotive.com (englisch) (<http://www.steamlocomotive.com/bigboy>)
- Die 4012 (englisch) (<http://www.nps.gov/stea/planyourvisit/bigboy4012.htm>)
- Union Pacific In Weber Canyon (englisch) (<http://utahrails.net/articles/weber-echo.php>)
- Video der Union Pacific Railroad über den Beginn der Aufarbeitung der Maschine 4014 (<http://www.youtube.com/watch?v=MmTr22rvldk#t=49>)
- Offizielle Seite der Union Pacific - Steam (englisch) (<http://www.upsteam.com>)
- Seite über den UP 4000 "BigBoy" im Original und als Modell in der Spur 1 (<http://www.big-boy.ch>)

Einzelnachweise

1. Railway gazette international, Band 79, Reed Business Pub., 1943, S. 192
2. Beispielsweise: J. Parker Lamb: *Perfecting the American steam locomotive*, Indiana University Press, 2003, ISBN 0-253-34219-8, S. 135 (eingeschränkte Vorschau (<https://books.google.de/books?id=AzJCeF3oUnUC&pg=PA135&dq=Laramie#v=onepage>) in der Google-Buchsuche)
3. Railway locomotives and cars, Band 114, Simmons-Boardman Pub. Corp., 1940, S. 521
4. Railway age, Band 110, Simmons-Boardman, 1941
5. *The Largest Turntable in the World?* in: Railway Gazette International, Band 84, Reed Business Pub., 1946, S. 507
6. The most famous route of Big Boy? (<http://cs.trains.com/trccs/forums/p/98535/1147899.aspx>), cs.trains.com, 06-21-2007 6:19 PM (mit Foto)
7. Pressemitteilung der Union Pacific vom 24. Juli 2013, abgerufen am 20. September 2013 (http://www.uprr.com/newsinfo/releases/heritage_and_steam/2013/0723_4014.shtml)
8. Website der Union Pacific über Lok Nr. 4014, abgerufen am 25. Dezember 2013 (http://www.up.com/aboutup/special_trains/steam/locomotives/4014.shtml)
9. Pressemitteilung der Union Pacific vom 14. November 2013, abgerufen am 25. Dezember 2013 (http://www.uprr.com/newsinfo/releases/heritage_and_steam/2013/1114_pomona-move.shtml)
10. Website der UP Steam, abgerufen am 25. Dezember 2013 (http://www.up.com/aboutup/special_trains/steam/photos_videos/bigboy/2013_november.shtml)
11. Website der UP Steam, abgerufen am 28. Mai 2014 (http://www.up.com/aboutup/special_trains/steam/photos_videos/bigboy/2014_may.shtml)
12. Website der Union Pacific über Lok Nr. 4014, abgerufen am 25. Dezember 2013 (http://www.up.com/aboutup/special_trains/steam/locomotives/4014.shtml)

Von „http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=UP-Klasse_4000&oldid=134934435“

Kategorien: [Triebfahrzeug \(Vereinigte Staaten\)](#) | [Einfachexpansions-Gelenklokomotive](#)
| [Union Pacific Railroad](#)

- Diese Seite wurde zuletzt am 16. Oktober 2014 um 07:22 Uhr geändert.
- [Abrufstatistik](#)

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.