

Lokomotive Ge 4/4^I 601-610 der Rhätischen Bahn

Als nach dem zweiten Weltkrieg der Verkehr wieder anstieg, benötigte die RhB zur Verstärkung ihres Triebfahrzeugparks auf dem Stammnetz dringend neue Lokomotiven. Als Vorbild für eine neue, moderne Lokomotive konnte die Ae 4/4 der BLS betrachtet werden. SLM und BBC / MFO bauten eine meterspurige Version dieser Ae 4/4 als Ge 4/4, charakterisiert durch:

- selbsttragenden Kasten
- Drehgestelle mit je zwei Fahrmotoren
- Transformator in der Lok-Mitte
- Hochspannungs-Stufenschaltersteuerung

Die ersten 4 Lokomotiven (Nr. 601-604) wurden 1947 abgeliefert, die anderen 6 (Nr. 605-610) waren baugleich und folgten 1953. Die eleganten, dunkelgrün gestrichenen Maschinen bedeuteten gegenüber den Ge 6/6 - Krokodilen einen grossen Fortschritt und leiteten bei der RhB eine neue Ära ein. Trotz ihres bereits fortgeschrittenen Alters erfuhren die Lokomotiven ab 1986 eine Verjüngungskur. Nachdem bereits 1962-1969 die Seitenfenster durch Düsengitter ersetzt und die Stirntüren verschweisst worden waren, wurden ab 1968 neue Führerstände mit schrägen Stirnwänden angebaut. Die modernisierte Ge 4/4^I von heute hat dadurch ein von der Ursprungsausführung stark abweichendes Aussehen erhalten.

Technische Abmessungen und Daten

| | | |
|--|-----------|------|
| Achsfolge | Bo' - Bo' | |
| Länge der Puffer | 12'000 | mm |
| Totaler Achsstand | 8'700 | mm |
| Raddurchmesser | 1'070 | mm |
| Dienstgewicht | 47 | t |
| Anzahl Fahrmotoren | 4 | |
| Stundenleistung bei 46 km/h | 1'176 | kW |
| Stundenzugkraft bei 46 km/h | 9'000 | kg |
| Max. Anfahrzugkraft | 14'200 | kg |
| Höchstgeschwindigkeit | 80 | km/h |
| Elektrische Rekuperationsbremse | | |
| Stromsystem Einphasen - Wechselstrom 11 kV | 16 2/3 | Hz |
| Erbauer mechan. Teil | SLM | |
| Erbauer elektr. Teil | BBC & MFO | |

ZERTIFIKAT

"Nm" Die neue Spur - von Lemaco eingeführt

Die Schmalspurbahn im Massstab 1:160 auf dem "Z"-Gleis. Als selbständige "Nm"-Bahn oder integriert in Ihrer "N"-Anlage. Platzsparend wie im Vorbild, aus Messing, Handarbeit, fein lackiert und beschriftet. Limitierte Auflage, Wagen mit Inneneinrichtung. Lokomotive mit Beleuchtung und 5-poligem Gleichstrommotor 8-12 V.

Folgende Versionen und Stückzahlen wurden gebaut:

| | | | |
|---------------------------------|------|-------|---------------|
| RhB Ge 4/4 ^I Nr. 601 | grün | 1-340 | 340 Exemplare |
| RhB Ge 4/4 ^I Nr. 610 | grün | 1-340 | 340 Exemplare |
| RhB AB 1545 | grün | 1-680 | 680 Exemplare |
| RhB B 2307 | grün | 1-655 | 655 Exemplare |
| RhB B 2309 | grün | 1-655 | 655 Exemplare |

Jedes Modell ist einzeln numeriert und datiert.

Im Handel wie folgt angeboten:

| | | |
|--------------------|--|---------------|
| Kat. Nr. Nm-003/S | Set 1x Ge 4/4 ^I Nr. 601, 1x AB 1545, 1x B 2307, 1x B 2309 | 290 Exemplare |
| Kat. Nr. Nm-003/1S | Set 1x Ge 4/4 ^I Nr. 610, 1x AB 1545, 1x B 2307, 1x B 2309 | 290 Exemplare |
| Kat. Nr. Nm-003 | RhB Ge 4/4 ^I Nr. 601 grün | 50 Exemplare |
| Kat. Nr. Nm-003/1 | RhB Ge 4/4 ^I Nr. 610 grün | 50 Exemplare |
| Kat. Nr. Nm-004/1 | RhB AB 1545 | 100 Exemplare |
| Kat. Nr. Nm-004/2a | RhB B 2307 | 75 Exemplare |
| Kat. Nr. Nm-004/2b | RhB B 2309 | 75 Exemplare |

Wichtige Hinweise:

| | |
|-----------------------|--|
| Gleismaterial: | Spur "Z"-Mindestradius 195 mm. Es ist darauf zu achten, dass die Schienen und Weichen äusserst präzise verlegt werden. Perfekte Schienenstösse sind Voraussetzung für einen guten Betrieb. |
| Oberleitung: | Sommerfeldt Spur-"N". Lok auf Oberleitung umschaltbar, dazu Gehäuse abnehmen. |
| Kupplungen: | Micro Train "Z" |
| Unterhalt: | Bei Bedarf Achslager auf Lok und Wagen sowie Zahnräder leicht ölen. Nur feinstes Miniatureisenbahn-Oel verwenden. |

Einheitswagen I kurzer Bauart AB 1541-1546 und B 2307-2314

Erbauer Wagenkasten: Flug- und Fahrzeugwerke Altenrhein (FFA)

Erbauer Drehgestell: Schindler Waggon AG Pratteln (SWP)

Ausgangslage:

In den Jahren 1962-1965 hat die Rhätische Bahn insgesamt 70 neue Einheitswagen für die Linien des Stammnetzes¹⁾ beschafft. Da der Übergang dieser 18,42 m langen Wagen auf die Berninalinie wegen der engen Kurvenradien von 45 m nicht möglich ist, mussten die Reisenden immer noch mit unkomfortablen Zweiachsern aus der Eröffnungszeit der Berninabahn vorlieb nehmen. Der Touristenstrom während der Sommermonate war sehr gross und oft genügten die vorhandenen Wagen nicht mehr, so dass vom Stammnetz weitere unkomfortable Zweiachser ohne Heizung eingesetzt werden mussten. Im Jahre 1966 bestellte die RhB bei der FFA in Altenrhein (Wagenkasten) und bei der SWP in Pratteln (Drehgestelle), 20 Wagen verkürzter Bauart für die Berninalinie AB 1541-1546 und B 2307-2314, wovon jedoch nachträglich 6 storniert wurden.

Einsatz der Wagen:

Diese 14 neuen Personenwagen sollten nicht ausschliesslich für die Berninalinie bestimmt sein. Im Sommer genügten sie noch nicht, um alle Zweiachser auszumustern. Im Winter hätte aber auch die Hälfte genügt. Aus diesem Grund und um direkte Wagenläufe Chur-Tirano zu ermöglichen, wurden diese Wagen als Zweispannungsfahrzeuge ausgerüstet, mit der Gleichstromheizung 1000 V für die Berninalinie und 300 V

16 2/3 Hz ~ für das Stammnetz. Bei Ablieferung der Wagen im Sommer 1968 wurde erstmal der Bernina-Express eingeführt. Zuerst nur als direkte Wagen, welche zweimal, in Samedan und Pontresina umgehängt wurden und nur im Sommer. Als Kurs-Wagen dienten jeweils 1 AB und 1 B. Im Sommer 1969 verkehrten direkte Kurs-Wagen Zernez-Alp Grüm, bestehend aus dem AB 1545 und einem der umgebauten B 2233 oder 2234. Nach Ablieferung weiterer B 2451 -2460 im Jahre 1972 konnte der Bernina-Express der gesteigerten Nachfrage entsprechend mit bis zu 9 Wagen verkehren, was während des Sommers oft vorkam. Die Einheitswagen I, verkürzter Bauart, waren dann bis zur Ablieferung der Einheitswagen III im Jahre 1983 im Bernina-Express eingesetzt. Nach Einführung des zuschlagspflichtigen Bernina-Express im Jahre 1984 wurde der frühere Zug 525/325/425 als nichtzuschlagspflichtiger Bernina-Express mit EW I weitergeführt. Die Berninawagen sind alle in St. Moritz stationiert. Von dort aus werden sie vorwiegend auf der Berninalinie und vor allem an Wochenenden im Winter, wenn der Wechsel der Touristen stattfindet und es auf der Berninalinie etwas ruhiger ist, auf den Linien St. Moritz-Chur und St. Moritz-Scoul-Tarasp eingesetzt. Die Berninawagen sind auf allen RhB-Linien, auf FO und BVZ einsatzfähig.

Beschreibung der Wagen:

Die bewährte Bauart der Einheitswagen I ist auch bei den AB 1541-1546 und B 2307-2314 angewendet worden. Mit Rücksicht auf den Einsatz auf der Berninalinie mit Kurvenradien von 45 m, ist die Länge über Puffer auf 14,91 m gekürzt worden. Die Wagen erhielten die von den Einheitswagen bekannte und weitgehend genormte Innenausstattung (Stühle, Fenster, Türen, Schlösser, Vorraum- und WC-Ausrüstung, Röhrenbeleuchtung, Lautsprecheranlage). Diese Einheitlichkeit erleichtert die Ersatzteilhaltung und verbilligt Revisionen und Reparaturen. Die Verwendung einer Aluminium-Legierung erlaubt Gewichtseinsparungen von rund 20%. In der Anfertigung und im Unterhalt sind Aluminiumwagen rund 18% teurer als Leichtstahlwagen. Auf Strecken mit Steigungen über 60^o/oo (Chur-Arosa, St. Moritz-Tirano, Disentis-Zermatt) (FO +BVZ) sind dadurch auch in der Traktion der Züge Einsparungen möglich. Dazu kommen hier noch grosse betriebliche Vorteile in Bezug auf die bessere Ausnützung der auf diesen Strecken geringen zulässigen Anhängelast der Triebfahrzeuge. Die SWP entwickelte für diese Wagen ein neues Drehgestell mit Schwanenhals, das speziell für die kurvenreichen Strecken der Gleichstromlinien geeignet ist.

Betriebserfahrungen und Verbesserungen:

In den achtziger Jahren ist die Heizeinrichtung aller Wagen geändert worden, was wiederum auf der Berninalinie zu Sitzplatzknappheit führte. Ab 1981 sind alle Wagen nach und nach vom früheren grün in rot umgestrichen worden. Ab 1985 erhielten alle Wagen pneumatische Türen. Die früheren Kunststoffpolster in der zweiten Klasse wurden durch Stoffüberzüge ersetzt.

| Technische Daten | AB 1541-1546 | B 2307-2314 |
|-------------------------|---------------------|--------------------|
| Anzahl Wagen | 6 | 8 |
| Tara vor Umbau | 12 t | 12 t |
| Tara nach Umbau | 13 t | 13 t |
| Sitzplätze 1. Kl. | 12 | -- |
| Sitzplätze 2. Kl. | 31 | 48 |
| Klappsitze | 3 | 7 |
| Grösste Breite | 2,65 m | 2,65 m |
| Grösste Höhe | 3,42 m | 3,42 m |
| Drehgestellradstand | 1,80 m | 1,80 m |
| Grösster Achsstand | 11,13 m | 11,13 m |
| Länge über Puffer | 14,91 m | 14,91 m |
| Höchstgeschwindigkeit | 90 km/h | 90 km/h |

1) Strecken die mit 11 kV 16 2/3 Hz elektrifiziert sind, früheres RhB-Netz vor der Fusion mit den Gleichstromlinien.

Mehrzweck-Lokomotive Ge 4/4¹ 601-610 der RhB

Als nach dem zweiten Weltkrieg der Verkehr wieder anstieg, benötigte die RhB zur Verstärkung ihres Triebfahrzeugparks auf dem Stammnetz dringend neue Lokomotiven. Als Vorbild für eine neue, moderne Lokomotive konnte die Ae 4/4 der BLS betrachtet werden. SLM und BBC / MFO bauten eine meterspurige Version dieser Ae 4/4 als Ge 4/4, charakterisiert durch:

- Selbsttragenden Kasten
- Drehgestelle mit je zwei Fahrmotoren
- Transformator in der Lok-Mitte
- Hochspannungs-Stufenschaltersteuerung

Die ersten 4 Lokomotiven (Nr. 601-604) wurden 1947 abgeliefert, die andern 6 (Nr. 605-610) waren baugleich und folgten 1953. Die eleganten, dunkelgrün gestrichenen Maschinen bedeuteten gegenüber den Ge 6/6 - Krokodilen einen grossen Fortschritt und leiteten bei der RhB eine neue Ära ein. Trotz ihres bereits fortgeschrittenen Alters erfuhren die Lokomotiven ab 1986 eine Verjüngungskur. Nachdem bereits 1962-1969 die Seitenfenster durch Düsengitter ersetzt und die Stirntüren verschweisst worden waren, wurden ab 1968 neue Führerstände mit schrägen Stirnwänden angebaut. Die modernisierte Ge 4/4¹ von heute hat dadurch ein von der Ursprungsausführung stark abweichendes Aussehen erhalten.

Technische Daten

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---------------------------------|------------------|
| Achsfolge | Bo' Bo' | Stundenzugkraft bei 46 km/h | 9'000 kg |
| Länge über Puffer | 12'000 mm | Max. Anfahrzugkraft | 14'200 kg |
| Totaler Achsstand | 8'700 mm | Höchstgeschwindigkeit | 80 km/h |
| Raddurchmesser | 1'070 mm | Elektrische Rekuperationsbremse | |
| Dienstgewicht | 47 t | Einphasen - Wechselstrom | 11 kV, 16 2/3 Hz |
| Anzahl Fahrmotoren | 4 | Erbauer mechan. Teil | SLM |
| Stundenleistung bei 46 km/h | 1'176 kW | Erbauer elektr. Teil | BBC & MFO |

ZERTIFIKAT

Die Lemaco-Modelle in Spur Nm - Massstab 1 : 160.

Die Schmalspurbahn im Massstab 1:160 auf dem "Z"-Gleis. Als selbständige "Nm"-Bahn oder integriert in Ihrer "N"-Anlage. Platzsparend wie im Vorbild, aus Messing, Handarbeit, fein lackiert und beschriftet. Limitierte Auflage, Wagen mit Inneneinrichtung. Lokomotive mit Beleuchtung und 5-poligem Gleichstrommotor 8-12 V.

Folgende Versionen und Stückzahlen werden gebaut (nur in ganzen Sätzen erhältlich):

| | | | |
|--------------------------|--|---------|---------------|
| Kat. No Nm-003/2S | RhB Ge 4/4 ¹ 604 CALANDA, nach Umbau, rot RhB AB 1546, B 2314, B 2312, rot, Beschriftung 80 | 1 - 110 | 110 Exemplare |
| Kat. No Nm-003/3S | RhB Ge 4/4 ¹ 607 SURSELVA, nach Umbau, rot RhB AB 1542, B 2307, B 2310, rot, Beschriftung 90 | 1 - 110 | 110 Exemplare |
| Kat. No Nm-003/4S | RhB Ge 4/4 ¹ 607 SURSELVA, nach Umbau, rot AB 1545, B 2307, B 2309, grün, Beschriftung 70 | 1 - 25 | 25 Exemplare |

Jedes Modell ist einzeln numeriert und datiert.

Wichtige Hinweise:

| | |
|-----------------------|---|
| Gleismaterial: | Spur "Z"-Mindestradius 195 mm. Es ist darauf zu achten, dass die Schienen und Weichen äusserst präzise verlegt werden. Perfekte Schienenstösse sind Voraussetzung für störungsfreien Betrieb. |
| Oberleitung: | Sommerfeldt Spur-"N". Lok auf Oberleitung umschaltbar, dazu Gehäuse abnehmen. |
| Kupplungen: | Micro Train "Z" |
| Unterhalt: | Bei Bedarf Achslager auf Lok und Wagen sowie Zahnräder leicht ölen. Nur feinstes Miniatureisenbahn-Öl verwenden. |

Einheitswagen I kurzer Bauart AB 1541-1546 und B 2307-2314

Erbauer Wagenkasten: Flug- und Fahrzeugwerke Altenrhein (FFA)

Erbauer Drehgestelle: Schindler Waggon AG Pratteln (SWP)

Ausgangslage:

In den Jahren 1962-1965 hat die Rhätische Bahn insgesamt 70 neue Einheitswagen für die Linien des Stammnetzes¹⁾ beschafft. Da der Übergang dieser 18,42 m langen Wagen auf die Berninalinie wegen der engen Kurvenradien von 45 m nicht möglich ist, mussten die Reisenden immer noch mit unkomfortablen Zweiachsern aus der Eröffnungszeit der Berninabahn vorlieb nehmen. Der Touristenstrom während der Sommermonate war sehr gross und oft genügten die vorhandenen Wagen nicht mehr, so dass vom Stammnetz weitere unkomfortable Zweiachser ohne Heizung eingesetzt werden mussten. Im Jahre 1966 bestellte die RhB bei der FFA in Altenrhein (Wagenkasten) und bei der SWP in Pratteln (Drehgestelle), 20 Wagen verkürzter Bauart für die Berninalinie AB 1541-1546 und B 2307-2314, wovon jedoch nachträglich 6 storniert wurden.

Einsatz der Wagen:

Diese 14 neuen Personenwagen sollten nicht ausschliesslich für die Berninalinie bestimmt sein. Im Sommer genügten sie noch nicht, um alle Zweiachser auszumustern. Im Winter hätte aber auch die Hälfte genügt. Aus diesem Grund und um direkte Wagenläufe Chur-Tirano zu ermöglichen, wurden diese Wagen als Zweispannungsfahrzeuge ausgerüstet, mit der Gleichstromheizung 1000 V für die Berninalinie und 300 V 16 2/3 Hz ~ für das Stammnetz. Bei Ablieferung der Wagen im Sommer 1968 wurde erstmal der Bernina-Express eingeführt. Zuerst nur als direkte Wagen, welche zweimal, in Samedan und Pontresina umgehängt wurden und nur im Sommer. Als Kurs-Wagen dienten jeweils 1 AB und 1 B. Im Sommer 1969 verkehrten direkte Kurs-Wagen Zernez-Alp Grüm, bestehend aus dem AB 1545 und einem der umgebauten B 2233 oder 2234. Nach Ablieferung weiterer B 2451 -2460 im Jahre 1972 konnte der Bernina-Express der gesteigerten Nachfrage entsprechend mit bis zu 9 Wagen verkehren, was während des Sommers oft vorkam. Die Einheitswagen I, verkürzter Bauart, waren dann bis zur Ablieferung der Einheitswagen III im Jahre 1983 im Bernina-Express eingesetzt. Nach Einführung des zuschlagspflichtigen Bernina-Express im Jahre 1984 wurde der frühere Zug 525/325/425 als nichtzuschlagspflichtiger Bernina-Express mit EW I weitergeführt. Die Berninawagen sind alle in St. Moritz stationiert. Von dort aus werden sie vorwiegend auf der Berninalinie und vor allem an Wochenenden im Winter, wenn der Wechsel der Touristen stattfindet und es auf der Berninalinie etwas ruhiger ist, auf den Linien St. Moritz-Chur und St. Moritz-Scoul-Tarasp eingesetzt. Die Berninawagen sind auf allen RhB-Linien, auf FO und BVZ einsatzfähig.

Beschreibung der Wagen:

Die bewährte Bauart der Einheitswagen I ist auch bei den AB 1541-1546 und B 2307-2314 angewendet worden. Mit Rücksicht auf den Einsatz auf der Berninalinie mit Kurvenradien von 45 m, ist die Länge über Puffer auf 14,91 m gekürzt worden. Die Wagen erhielten die von den Einheitswagen bekannte und weitgehend genormte Innenausstattung (Stühle, Fenster, Türen, Schlösser, Vorraum- und WC-Ausrüstung, Röhrenbeleuchtung, Lautsprecheranlage). Diese Einheitlichkeit erleichtert die Ersatzteilhaltung und verbilligt Revisionen und Reparaturen. Die Verwendung einer Aluminium-Legierung erlaubt Gewichtseinsparungen von rund 20%. In der Anfertigung und im Unterhalt sind Aluminiumwagen rund 18% teurer als Leichtstahlwagen. Auf Strecken mit Steigungen über 60⁰/oo (Chur-Arosa, St. Moritz-Tirano, Disentis-Zermatt) (FO +BVZ) sind dadurch auch in der Traktion der Züge Einsparungen möglich. Dazu kommen hier noch grosse betriebliche Vorteile in Bezug auf die bessere Ausnutzung der auf diesen Strecken geringen zulässigen Anhängelast der Triebfahrzeuge. Die SWP entwickelte für diese Wagen ein neues Drehgestell mit Schwanenhals, das speziell für die kurvenreichen Strecken der Gleichstromlinien geeignet ist.

Betriebserfahrungen und Verbesserungen:

In den achtziger Jahren ist die Heizeinrichtung aller Wagen geändert worden, was wiederum auf der Berninalinie zu Sitzplatzknappheit führte. Ab 1981 sind alle Wagen nach und nach vom früheren grün in rot umgestrichen worden. Ab 1985 erhielten alle Wagen pneumatische Türen. Die früheren Kunststoffpolster in der zweiten Klasse wurden durch Stoffüberzüge ersetzt.

| Technische Daten | AB 1541-1546 | B 2307-2314 | | AB 1541-1546 | B 2307-2314 |
|-------------------|--------------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Anzahl Wagen | 6 | 8 | Grösste Breite | 2,65 m | 2,65 m |
| Tara vor Umbau | 12 t | 12 t | Grösste Höhe | 3,42 m | 3,42 m |
| Tara nach Umbau | 13 t | 13 t | Drehgestellradstand | 1,80 m | 1,80 m |
| Sitzplätze 1. Kl. | 12 | -- | Grösster Achsstand | 11,13 m | 11,13 m |
| Sitzplätze 2. Kl. | 31 | 48 | Länge über Puffer | 14,91 m | 14,91 m |
| Klappsitze | 3 | 7 | Höchstgeschwindigkeit | 90 km/h | 90 km/h |

¹⁾ Strecken die mit 11 kV 16 2/3 Hz elektrifiziert sind, früheres RhB-Netz vor der Fusion mit den Gleichstromlinien

Chemin de fer rhétique

Locomotive Ge 4/4^I 601-610

Après la fin de la deuxième guerre mondiale, l'augmentation sensible du trafic obligea le RhB à envisager l'acquisition de nouvelles locomotives pour le réseau principal. L'Ae 4/4 du BLS servit de modèle. SLM, BBC/MFO construisirent une version à voie étroite de cette machine qui reçut la dénomination Ge 4/4 avec les caractéristiques suivantes:

- caisse auto-porteuse
- deux moteurs par bogie
- transformateur placé au centre de la loco
- commande des contacteurs de graduation à haute tension

Les quatre premières locomotives (601-604) furent livrées en 1947; les six autres (605-610) suivirent en 1953. Ces machines élégantes, peintes en vert foncé, représentaient un progrès important par rapport aux Ge 6/6 "Crocodile" et ouvrirent une ère nouvelle au RhB. Ces locomotives subirent les modifications suivantes au cours de leur carrière: de 1962-1969, les fenêtres furent remplacées par des grilles d'aération et les portes frontales furent soudées. A partir de 1986, elles furent équipées de nouvelles cabines inclinées. La Ge 4/4 modernisée d'aujourd'hui diffère ainsi passablement de la version d'origine.

Données techniques:

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| disposition des essieux | Bo'-Bo' |
| longueur tampons compris | 12'000 mm |
| empattement total | 8'700 mm |
| diamètre des roues | 1'070 mm |
| poids en service | 47 t |
| nombre de moteurs de traction | 4 |
| puissance uni-horaire à 46 km/h | 1'176 kw |
| effort uni-horaire à 46 km/h | 9'000 kg |
| puissance max. au démarrage | 14'200 kg |
| vitesse max. | 80 km/h |
| frein électrique à récupération | |
| alimentation, courant monophasé 11 kV | 16 2/3 Hz |
| constructeur partie mécanique | SLM |
| constructeurs partie électrique | BBC/MFO |

CERTIFICAT

L'écartement "Nm", une invention de Lemaco

La voie étroite à l'échelle 1:160 pour le rail "Z". Vous permet d'économiser de la place; comme réseau individuel ou à intégrer dans le "N". Fabrication artisanale en laiton, se distingue par la qualité des inscriptions et sa peinture. Production limitée, voitures avec aménagement intérieur, locomotive avec éclairage, moteur 5-pôles 8-12 V, courant continu.

La production comprend les versions suivantes:

| | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-----------------|
| RhB Ge 4/4 ^I Nr. 601 | verte | 1-340 | 340 exemplaires |
| RhB Ge 4/4 ^I Nr. 610 | verte | 1-340 | 340 exemplaires |
| RhB AB 1545 | verte | 1-680 | 680 exemplaires |
| RhB B 2307 | verte | 1-655 | 655 exemplaires |
| RhB B 2309 | verte | 1-655 | 655 exemplaires |

En vente comme suit:

| | | |
|-------------------|---|-----------------|
| Cat. no Nm-003/S | Set 1x Ge 4/4 ^I no 601, 1x AB 1545, 1x B 2307, 1x B 2309 | 290 exemplaires |
| Cat. no Nm-003/1S | Set 1x Ge 4/4 ^I no 610, 1x AB 1545, 1x B 2307, 1x B 2309 | 290 exemplaires |

| | | | |
|-------------------|--------------------------------|-------|-----------------|
| Cat. no Nm-003 | RhB Ge 4/4 ^I no 601 | verte | 50 exemplaires |
| Cat. no Nm-003/1 | RhB Ge 4/4 ^I no 610 | verte | 50 exemplaires |
| Cat. no Nm-004/1 | RhB AB 1545 | | 100 exemplaires |
| Cat. no Nm-004/2a | RhB B 2307 | | 75 exemplaires |
| Cat. no Nm-004/2b | RhB B 2309 | | 75 exemplaires |

Important:

Matériel de voie: En écartement "Z", rayon de courbe minimal 195 mm. Il importe de monter minutieusement les rails et les aiguillages. Des joints parfaits sont la condition préalable pour un bon fonctionnement.

Caténaire: Sommerfeldt, écartement "N". Pour effectuer la commutation rail-panto, ôter la carrosserie.

Attelage: Micro Train "Z".

Entretien: En cas de besoin, huiler légèrement les coussinets d'axe de la locomotive et des voitures ainsi que les engrenages. Utiliser exclusivement de l'huile spéciale pour trains miniatures.

Voitures unifiées I "courtes" AB 1541-1546 et B 2307-2314

Constructeur: caisse, FFA Altenrhein

Constructeur: bogies, SWP Pratteln

Situation:

Le RhB a acquis 70 voitures unifiées durant les années 1962-1965 pour son réseau de base¹⁾. Ces voitures de 18,42 m de longueur ne pouvaient toutefois pas circuler sur la ligne de la Bernina par suite des courbes serrées (45 m de rayon). Les voyageurs devaient donc se contenter des voitures à 2 essieux, peu confortables, datant de l'ouverture du chemin de fer de la Bernina. Durant l'été, le trafic touristique était très important et les voitures disponibles ne suffisaient pas. Aussi fallait-il faire appel aux autres voitures à 2 essieux, sans chauffage, du réseau de base. En 1966, le RhB passa commande auprès de FFA et SWP de 20 voitures d'un type raccourci AB 1541-1546 et B 2307-2314 dont 6 furent annulées ultérieurement.

Engagement des voitures:

Les 14 nouvelles voitures n'étaient toutefois pas destinées exclusivement à la ligne de la Bernina. Si elles ne suffisaient pas en été, par contre, seule la moitié de celles-ci étaient nécessaires en hiver. Pour cette raison et dans le but d'assurer les relations directes Coire-Tirano, ces véhicules furent pourvus de bi-courant, soit avec le chauffage 1000 V courant continu pour la Bernina et 300 V, 16 2/3 périodes pour le réseau de base. Le Bernina-Express fut créé à l'occasion de la livraison des nouvelles voitures en été 1968. Les voitures directes, 1 AB et 1B, étaient manoeuvrées à Samedan et à Pontresina. Dès l'été 1969, une course directe Zernez-Alp Grüm comportant l'AB 1545 et une B transformée 2233 ou 2234 fut instaurée. Après la livraison des B 2451-2460 en 1972, le Bernina-Express conduisit jusqu'à 9 voitures, ce qui permit de répondre à la demande importante de l'été. Les voitures unifiées raccourcies composèrent le Bernina-Express jusqu'à la livraison des voitures unifiées III en 1983. Après l'introduction d'un supplément obligatoire dans le Bernina-Express en 1984, l'ancien train 525/325/425 continuera de circuler sans supplément, avec les voitures unifiées de type I. Les voitures "Bernina" sont toutes stationnées à St. Moritz. Elles sont utilisées en priorité sur la ligne de la Bernina et, les fins de semaine en hiver, lorsque le flux des voyageurs est important, sur le parcours St. Moritz-Coire et St. Moritz-Scuol Tarasp. Les voitures "Bernina" peuvent circuler sur toutes les lignes RhB, FO et BVZ.

Description des voitures:

La construction éprouvée des voitures unifiées I a aussi été utilisée pour les AB 1541-1546 et B 2307-2314. Afin de pouvoir s'inscrire dans les courbes de 45 m de rayon de la Bernina, leur longueur a été limitée à 14,91 m, tampons compris. L'aménagement intérieur standardisé des VU I a largement été utilisé (sièges, fenêtres, portes, serrures, plateformes, équipement WC, éclairage fluorescent, installation haut-parleurs). Cette normalisation réduit le stock des pièces de rechange et diminue les frais d'entretien. L'utilisation d'un alliage d'aluminium a permis une réduction du poids de 20%. Toutefois, la construction et l'entretien de véhicules en alliage léger sont 18% plus cher que l'acier. Sur les lignes dont la rampe atteint jusqu'à 60‰ (Coire-Arosa, Tirano-St.-Moritz, Disentis-Zermatt), des économies de frais de traction sont possibles. En plus, les avantages d'exploitation sont appréciables par suite de la charge remorquée limitée des véhicules moteurs. SWP développa un nouveau bogie "Schwanenhals" spécialement conçu pour les lignes sinueuses à courant continu.

Expériences et améliorations:

L'installation de chauffage de toutes les voitures a dû être changée dans les années huitante. Il s'ensuivit malheureusement une augmentation de la tare d'environ 1 tonne ce qui provoqua une diminution de l'offre de places sur la ligne de la Bernina. A partir de 1981, la couleur des voitures passa du vert au rouge. Dès 1985, la fermeture pneumatique des portes fut installée. On remplaça aussi la couverture des sièges en skaï par du tissu.

| Données techniques | AB 1541-1546 | B 2307-2314 |
|---------------------------|---------------------|--------------------|
| nombre de voitures | 6 | 8 |
| tare avant transformation | 12 t | 12 t |
| tare après transformation | 13 t | 13 t |
| places assises 1ère cl. | 12 | -- |
| places assises 2ème cl. | 31 | 48 |
| nombre de strapontins | 3 | 7 |
| largeur max. | 2,65 m | 2,65 m |
| hauteur max. | 3,42 m | 3,42 m |
| empattement du bogie | 1,80 m | 1,80 m |
| empattement max. | 11,13 m | 11,13 m |
| longueur tampons compris | 14,91 m | 14,91 m |
| vitesse max. | 90 km/h | 90 km/h |

1) lignes électrifiées en courant 11 kV, 16 2/3 périodes, de l'ancien réseau RhB avant la fusion avec les lignes à courant continu.

Locomotive universelle Ge 4/4^I 601-610 du RhB

Après la fin de la deuxième guerre mondiale, l'augmentation sensible du trafic obligea le RhB à envisager l'acquisition de nouvelles locomotives pour le réseau principal. L'Ae 4/4 du BLS servit de modèle. SLM, BBC/MFO construisirent une version à voie étroite de cette machine qui reçut la dénomination Ge 4/4 avec les caractéristiques suivantes:

- caisse auto-porteuse
- deux moteurs par bogie
- transformateur placé au centre de la loco
- commande des contacteurs de graduation à haute tension

Les quatre premières locomotives (601-604) furent livrées en 1947; les six autres (605-610) suivirent en 1953. Ces machines élégantes, peintes en

vert foncé, représentaient un progrès important par rapport aux Ge 6/6 "Crocodile" et ouvrirent une ère nouvelle au RhB. Ces locomotives subirent les modifications suivantes au cours de leur carrière: de 1962-1969, les fenêtres furent remplacées par des grilles d'aération et les portes frontales furent soudées. A partir de 1986, elles furent équipées de nouvelles cabines inclinées. La Ge 4/4 modernisée d'aujourd'hui diffère ainsi passablement de la version d'origine.

Données techniques:

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| disposition des essieux | Bo'-Bo' |
| longueur tampons compris | 12'000 mm |
| empattement total | 8'700 mm |
| diamètre des roues | 1'070 mm |
| poids en service | 47 t |
| nombre de moteurs de traction | 4 |
| puissance uni-horaire à 46 km/h | 1'176 kw |
| effort uni-horaire à 46 km/h | 9'000 kg |
| puissance max. au démarrage | 14'200 kg |
| vitesse max. | 80 km/h |
| frein électrique à récupération | |
| alimentation, courant monophasé 11 kV | 16 2/3 Hz |
| constructeur partie mécanique | SLM |
| constructeurs partie électrique | BBC/MFO |

CERTIFICAT

Les modèles Lemaco en écartement Nm, échelle 1 : 160.

La voie étroite à l'échelle 1:160 pour le rail "Z". Vous permet d'économiser de la place; comme réseau individuel ou à intégrer dans le "N". Fabrication artisanale en laiton, se distingue par la qualité des inscriptions et sa peinture. Production limitée, voitures avec aménagement intérieur, locomotive avec éclairage, moteur 5-pôles 8-12 V, courant continu.

La production comprend les versions suivantes (livrables uniquement en garnitures complètes):

| | | | |
|--------------------------|--|---------|----------------------|
| No cat. Nm-003/2S | RhB Ge 4/4 ^I 604 CALANDA, après transformation, rouge RhB AB 1546, 2314, B 2312, rouge, inscriptions 80 | 1 - 110 | 110 exemplaires 1997 |
| No cat. Nm-003/3S | RhB Ge 4/4 ^I 607 SURSELVA, après transformation, rouge RhB AB 1542, B 2307, B 2310, rouge, inscriptions 90 | 1 - 110 | 110 exemplaires 1997 |
| No cat. Nm-003/4S | RhB Ge 4/4 ^I 607 SURSELVA, après transformation, rouge RhB AB 1545, B 2307, B 2309, vert, inscriptions 70 | 1 - 25 | 25 exemplaires 1997 |

Chaque modèle est numéroté et daté individuellement

Important:

Matériel de voie: En écartement "Z", rayon de courbe minimal 195 mm. Il importe de monter minutieusement les rails et les aiguillages. Des joints parfaits sont la condition préalable pour un bon fonctionnement.

Caténaire: Sommerfeldt, écartement "N". Pour effectuer la commutation rail-panto, ôter la caisse.

Attelage: Micro Train "Z".

Entretien: En cas de besoin, huiler légèrement les coussinets d'axe de la locomotive et des voitures ainsi que les engrenages. Utiliser exclusivement de l'huile spéciale pour trains miniatures.

Voitures unifiées I "courtes" AB 1541-1546 et B 2307-2314

Constructeur: caisse, FFA Altenrhein

Constructeur: bogies, SWP Pratteln

Situation:

Le RhB a acquis 70 voitures unifiées durant les années 1962-1965 pour son réseau de base¹⁾. Ces voitures de 18,42 m de longueur ne pouvaient toutefois pas circuler sur la ligne de la Bernina par suite des courbes serrées (45 m de rayon). Les voyageurs devaient donc se contenter des voitures à 2 essieux, peu confortables, datant de l'ouverture du chemin de fer de la Bernina. Durant l'été, le trafic touristique était très important et les voitures disponibles ne suffisaient pas. Aussi fallait-il faire appel aux autres voitures à 2 essieux, sans chauffage, du réseau de base. En 1966, le RhB passa commande auprès de FFA et SWP de 20 voitures d'un type raccourci AB 1541-1546 et B 2307-2314 dont 6 furent annulées ultérieurement.

Engagement des voitures:

Les 14 nouvelles voitures n'étaient toutefois pas destinées exclusivement à la ligne de la Bernina. Si elles ne suffisaient pas en été, par contre, seule la moitié de celles-ci étaient nécessaires en hiver. Pour cette raison et dans le but d'assurer les relations directes Coire-Tirano, ces véhicules furent pourvus de bi-courant, soit avec le chauffage 1000 V courant continu pour la Bernina et 300 V, 16 2/3 périodes pour le réseau de base. Le Bernina-Express fut créé à l'occasion de la livraison des nouvelles voitures en été 1968. Les voitures directes, 1 AB et 1B, étaient manoeuvrées à Samedan et à Pontresina. Dès l'été 1969, une course directe Zernez-Alp Grüm comportant l'AB 1545 et une B transformée 2233 ou 2234 fut instaurée. Après la livraison des B 2451-2460 en 1972, le Bernina-Express conduisit jusqu'à 9 voitures, ce qui permit de répondre à la demande importante de l'été. Les voitures unifiées raccourcies composèrent le Bernina-Express jusqu'à la livraison des voitures unifiées III en 1983. Après l'introduction d'un supplément obligatoire dans le Bernina-Express en 1984, l'ancien train 525/325/425 continuera de circuler sans supplément, avec les voitures unifiées de type I. Les voitures "Bernina" sont toutes stationnées à St. Moritz. Elles sont utilisées en priorité sur la ligne de la Bernina et, les fins de semaine en hiver, lorsque le flux des voyageurs est important, sur le parcours St. Moritz-Coire et St. Moritz-Scuol Tarasp. Les voitures "Bernina" peuvent circuler sur toutes les lignes RhB, FO et BVZ.

Description des voitures:

La construction éprouvée des voitures unifiées I a aussi été utilisée pour les AB 1541-1546 et B 2307-2314. Afin de pouvoir s'inscrire dans les courbes de 45 m de rayon de la Bernina, leur longueur a été limitée à 14,91 m, tampons compris. L'aménagement intérieur standardisé des VU I a largement été utilisé (sièges, fenêtres, portes, serrures, plateformes, équipement WC, éclairage fluorescent, installation haut-parleurs). Cette normalisation réduit le stock des pièces de rechange et diminue les frais d'entretien. L'utilisation d'un alliage d'aluminium a permis une réduction du poids de 20%. Toutefois, la construction et l'entretien de véhicules en alliage léger sont 18% plus cher que l'acier. Sur les lignes dont la rampe atteint jusqu'à 60‰ (Coire-Arosa, Tirano-St.-Moritz, Disentis-Zermatt), des économies de frais de traction sont possibles. En plus, les avantages d'exploitation sont appréciables par suite de la charge remorquée limitée des véhicules moteurs. SWP développa un nouveau bogie "Schwanenhals" spécialement conçu pour les lignes sinueuses à courant continu.

Expériences et améliorations:

L'installation de chauffage de toutes les voitures a dû être changée dans les années huitante. Il s'ensuivit malheureusement une augmentation de la tare d'environ 1 tonne ce qui provoqua une diminution de l'offre de places sur la ligne de la Bernina. A partir de 1981, la couleur des voitures passa du vert au rouge. Dès 1985, la fermeture pneumatique des portes fut installée. On remplaça aussi la couverture des sièges en skaï par du tissu.

| Données techniques | AB 1541-1546 | B 2307-2314 |
|---------------------------|--------------|-------------|
| nombre de voitures | 6 | 8 |
| tare avant transformation | 12 t | 12 t |
| tare après transformation | 13 t | 13 t |
| places assises 1ère cl. | 12 | -- |
| places assises 2ème cl. | 31 | 48 |
| nombre de strapontins | 3 | 7 |
| largeur max. | 2,65 m | 2,65 m |
| hauteur max. | 3,42 m | 3,42 m |
| empattement du bogie | 1,80 m | 1,80 m |
| empattement max. | 11,13 m | 11,13 m |
| longueur tampons compris | 14,91 m | 14,91 m |
| vitesse max. | 90 km/h | 90 km/h |

1) lignes électrifiées en courant 11 kV, 16 2/3 périodes, de l'ancien réseau RhB avant la fusion avec les lignes à courant continu.