

«ALLEGRA» - Die neue Triebzuggeneration der RhB

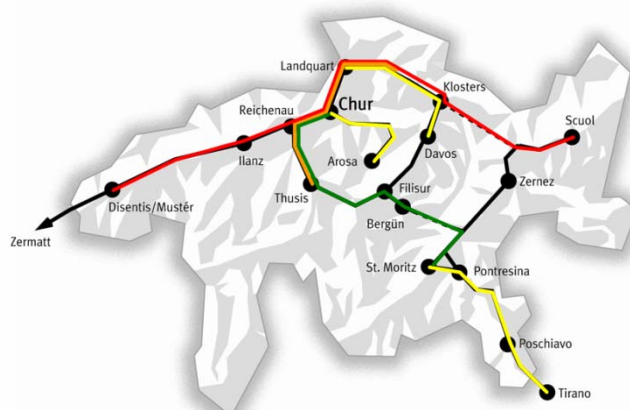
Einleitung

Das Rollmaterial der RhB, im Durchschnitt mehr als 40 Jahre alt, muss modernisiert werden. Dabei stellte sich die Frage, welche Teile der Flotte ersetzt werden sollten und wie. Die Unternehmensstrategie der RhB, sowohl ein Wachstum zu erzielen als auch die Effizienz zu steigern, spielte bei diesen Überlegungen eine wichtige Rolle. Aber auch die vielen Besonderheiten der RhB, die oft auf kurvigen Bergstrecken und unter harten Witterungsbedingungen unterwegs ist.

Bald wurde klar, dass die Lösung darin bestand, einen leistungsstarken Triebzug bauen zu lassen, der den Alltagsdienst zuverlässig und kundenfreundlich verrichtet und in der Lage ist, sein Aufgabenheft unkompliziert zu erweitern; etwa durch das Beistellen von Güter- oder Spezialwagen oder für Fahrten auf der anspruchsvollen Berninastrecke. Zudem bietet ein Triebzug im Vergleich zu lokbespannten Zügen den wirtschaftlicheren Sitzplatz.

Auf die Ausschreibung gingen zwei Angebote ein. Stadler Rail AG ist als Gewinner hervorgegangen. Einerseits wegen der tieferen Kosten und andererseits wegen der fast doppelten Antriebsleistung. Der neue Triebzug trägt den Namen «ALLEGRA». Ab Mai 2010 wird er sich bereits in voller Fahrt befinden – hauptsächlich über den Berninapass und von Chur nach Arosa sowie von Landquart nach Davos. Später dann auch noch im Churer Rheintal.

Etappierung



- Etappe I: 15 Zweispannungstriebzüge (2010-11) für Bernina, Arosa und Landquart – Davos
- Etappe II: 5 Einspannungstriebzüge (2011-12) für Agglomerationsverkehr Chur
- Etappe III: 7 Kompositionen Regio Express (2012-13) für Albulalinie
- Etappe IV: 10 Triebzüge für übrige Linien, insbesondere Disentis/Mustér – Scuol-Tarasp

Das Fahrzeugkonzept

Anforderung

Die Grundvoraussetzung für den neuen Zweispannungstriebzug bestand darin, dass er freizügig auf dem ganzen Netz der RhB eingesetzt werden kann. Das heisst, er muss auf der Berninalinie auf 70 ‰ Steigung grosse Zugkräfte ausüben und trotzdem auf dem Stammnetz eine betriebliche Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h erreichen können. Die Fahrzeugabmessungen werden ebenfalls von der Berninalinie mit den engen Kurvenradien von rund 42 m vorgegeben. Damit sind nur kurze Wagenkasten möglich, was bei den engen Platzverhältnissen eine ausgeklügelte Verteilung der technischen Ausrüstung bedingt, sollen doch möglichst viele Sitzplätze angeboten werden. Weitere Anforderungen waren komfortable Einstiege, ein eigenständiges, modernes Design, Behindertengerechtigkeit sowie ein modernes Kundeninformationssystem.

Die technische Lösung

Das in der Ausschreibung geforderte Traktionsprogramm mit einer Anhängelast von 70 t auf 70 ‰ Steigung hätte bei nur vier Triebachsen eine Achslast von über 14 t erfordert, was einen hohen Verschleiss an Rad und Schiene hervorrufen würde. Deshalb ist der Zug mit acht Triebachsen konzipiert. Somit können bei einer Achslast von nur 11 t sogar 140 t Anhängelast befördert werden, womit der Triebzug das maximale Zuggewicht ohne Vorspannlok oder ohne Doppeltraktion fahren kann.

Layout

Der Triebzug besteht aus zwei Endtriebwagen und einem Niederflur-Zwischenwagen. Um ein möglichst grosses Adhäsionsgewicht zu erreichen, wurde die gesamte Traktionsausrüstung in den beiden Endtriebwagen konzentriert. So konnten im Triebzug total 100 Sitzplätze geschaffen werden, wobei die Erstklassabteile ein besonderes Fahrerlebnis bietet, nicht zuletzt der verglasten Führerstandrückwand wegen, die den Passagieren sozusagen am Lokführer vorbei freie Sicht auf die Strecke erlaubt.

Die Fahrzeuggestaltung

Aussendesign

Die Front des «ALLEGRA» ziert das Bündner Kantonswappen. Es symbolisiert das Selbstbewusstsein und das Bekenntnis der RhB zum Kanton Graubünden. Der untere Teil des Führerstands mit der zur Spitze laufenden Form und dem geraden, nach hinten gewölbten Führerstandsfenster verleiht dem Fahrzeug Kraft und Stabilität, aber auch Dynamik.

Die Lackierung der neuen Triebzüge in RhB-Rot orientiert sich am bestehenden Rollmaterial. Der Bereich der Unterschürzen ist neu in einer dunkelroten Farbe lackiert. Zusammen mit dem hellgrauen Trennstreifen wird so der Eindruck einer nach innen eingezogenen Schürze geschaffen.

Die Fenster werden auf ihren Zwischenstreben mit einer dunklen Farbe verbunden und wirken so zusammengefasst. Trotz der kurzen Wagenlänge und den verschiedenen Fensterhöhen wird das Erscheinungsbild dadurch wesentlich beruhigt, und die Zugkomposition, bestehend aus Triebzug und Verstärkungswagen, bildet optisch eine Einheit.

Innendesign

Die RhB chauffiert ihre Kundschaft nicht nur durch eine spektakuläre Bergwelt, sondern auch durch die Kulturlandschaft Graubündens mit ihrem traditionellen Baustil. Das Innendesign des «ALLEGRA» nimmt diese Baukultur auf und interpretiert sie neu. Mit demselben Ansatz hat es die aktuelle Bündner Architektur im Übrigen zu Weltruhm gebracht.

Um eine klare Struktur zu schaffen und dem Design eine gewisse Grosszügigkeit zu verleihen, wurden zwei Themen entwickelt, die durch das ganze Interieur führen: Als moderne Interpretation traditioneller Holzbauweise zieht sich die Oberfläche «Trin» als Seitenwandverkleidung linear durch den ganzen Zug. Unterbrochen wird diese von den Apparatekästen, die durch die Oberfläche «Vals» als unregelmässig geschichtete Monolithen erscheinen. Die Monitore der Fahrgastinformation wurden an den Abteilwänden in mit schwarzem Glas belegte Horizontalstreifen integriert.

Echte Eisenbahnklasse

Um der teilweise niedrigen Raumhöhe des ALLEGRA entgegenzuwirken, wird ein leicht höher liegender Mittelstreifen von beiden Seiten horizontal angestrahlt. Dies sorgt für eine angenehme indirekte Beleuchtung. In der ersten Klasse akzentuieren kleine Halogen-Downlights diese sogar noch. Die Differenzierung der beiden Klassen erfolgt neben den üblichen Komfort-Parametern wie beispielsweise Sitzabstand durch die verschiedenen Bodenbeläge und vor allem durch die Sitzbezüge.

Die Veloursstoffe im klassischem Karomuster verweisen auf die Tourismustradition, angefangen von den Golfhosen der englischen Upperclass bis zu den Woldecken der Pferdekutschen. Das Muster der ersten Klasse verströmt im Zusammenspiel mit der präzisen Anmutung der Seitenwandverkleidung einen Hauch von Luxus, während in der zweiten Klasse die Blautöne ein Bild lebhafter Eleganz vermitteln.

Die Technik

Die Ausschreibung der neuen Triebzüge bestand aus einem anspruchsvollen Pflichtenheft. Das daraus resultierende Fahrzeugkonzept stellte für die Realisierung eine Herausforderung dar, wobei vor allem die Kombination aus hoher Antriebsleistung, Zweisystemfähigkeit, doppelter Bremsausrüstung, behindertengerechter Gestaltung bei beengten Platzverhältnissen durch Meterspur und die schwierigen Einsatzbedingungen der Berninalinie hervorzuheben ist.

Eine kraftvolle Traktionsausrüstung

Der Triebzug soll - wie bereits erwähnt - ein breites Spektrum von Einsatzmöglichkeiten abdecken, was die Ingenieure in vielerlei Hinsicht vor Hürden stellte. Um den Anforderungen in Bezug auf die Beschleunigungszeiten mit verschiedenen Anhängelasten in unterschiedlichen Steigungen gerecht werden zu können, muss der Triebzug eine maximale Zugkraft von rund 280 kN auf die Schiene bringen können. Bei einer Dauerleistung von 2320 kW kann die maximale Leistung auf 2800 kW erhöht werden.

Für den Antrieb kommen vier wassergekühlte Traktionsstromrichter aus der BORDLINE®-Familie der Firma ABB zum Einsatz. Auch die ölgekühlten Transformatoren, untergebracht in einem robusten Stahlkessel für Unterflurmontage, kommen von ABB Sécheron. Im Transformator-kessel sind zusätzlich die zwei Netzdrosseln für den Betrieb am Gleichstromnetz montiert. Die gemeinsame Kühleinheit für Stromrichter und Transformator sind jeweils in der Mitte der Endwagen auf dem Dach platziert.

Bei den Fahrmotoren handelt es sich um vierpolige, fremdbelüftete Asynchronmotoren von TSA. Dieselben Fahrmotoren sind auch bei den neuen Triebzügen für die Gesellschaften BDWM, RBS und LEB im Einsatz.

Der Führerraum

Mit den neuen Triebzügen hat auch ein neues Führerraumkonzept bei der RhB Einzug gehalten: Erstmals wurde das bisher stets rechts angeordnete Führerpult in der Mitte angeordnet. Der helle Führerraum mit dem klar strukturierten Führerpult besticht durch seine Grosszügigkeit und die guten Sichtverhältnisse, die insbesondere für die Stadtstrecken in Chur und der Berninalinie wichtig sind.

Der Komfort im «ALLEGRA»

Klimaanlage

Die Klimatisierung des «ALLEGRA» erfolgt über Kompakt-Klimageräte auf dem Fahrzeugdach. Jeder Wagen ist mit einem separaten Klimagerät für den Fahrgastraum ausgerüstet. Der Führerstand verfügt darüber hinaus über ein eigenständiges Klimagerät, welches ebenfalls auf dem Dach platziert ist.

Fenster

Die Seitenscheiben sind als Doppelverglasung aus wärmebeschichtetem Sicherheitsglas ausgeführt. Die gewählte Kombination bietet eine optimale Lichtdurchlässigkeit bei gleichzeitig hoher UV- und Wärmeisolation. Manuell zu öffnende Übersetzfenster bieten den Fahrgästen eine gute Möglichkeit zum Fotografieren. Diese Übersetzfenster sind konzeptionell auch als «Redundanz» beim Ausfall einer Klimaanlage vorgesehen, indem im Sommer durch die Fahrtluft die Temperatur im Innenraum im zumutbaren Rahmen gehalten werden kann.

Steckdosen

Viele Fahrgäste möchten ihre Laptops und Handys während einer Zugfahrt aufladen können. Zu diesem Zweck sind alle Seitenwandtische des «ALLEGRA» mit je zwei 230-VAC-Steckdosen ausgerüstet.

Toilette

Die Toilette ist im Niederflurteil des Mittelwagens platziert und vollständig behinderten- und rollstuhlgerecht gestaltet. Im Weiteren sind eine LED-Spotbeleuchtung, ein separater Konvektionsheizkörper und ein ausklappbarer Wickeltisch vorhanden. Der WC-Korpus entspricht dem bereits vom Glacier Express bekannten und bewährten WC-System.

Das Kundeninformationssystem

Grosszügige 24-Zoll-TFT-Monitore in den Fahrgasträumen und Matrixanzeigen im Frontbereich sowie LED-Anzeigen an den Seiten informieren die Fahrgäste über die nächste Station, die Endstation, die Uhrzeit und weitere Informationen wie Verspätungen, Anschlussmöglichkeiten und Sondermeldungen. Auch Bilder können mittels Playlisten über die Monitore angezeigt werden, sodass beispielsweise eine Reisegesellschaft den «ALLEGRA» mieten und entsprechend angeschrieben auf die Reise schicken kann, währenddem Reiseinformationen z.B. über die Berninalinie, den Fahrgästen auf den TFT angezeigt werden.

Spezielle Einrichtungen für mobilitätseingeschränkte Personen

Diesem Aspekt wurde vor allem im Niederflurteil des Mittelwagens Rechnung getragen. Durch die grossen, doppelflügeligen Einstiegstüren mit einer lichten Weite von 1200 mm und Schiebetritten zur Spaltüberbrückung wird der Einstieg am Normperron stufen- und spaltlos ermöglicht. Im Niederflurteil können für Individualreisende zwei Rollstuhlplätze reserviert werden. Im Bereich der Panoramafenster ist ein attraktives Behindertenabteil eingerichtet, das durch Hochklappen der Sitzpolster Platz für einen Rollstuhl mit Begleitperson bietet. Elektrisch betätigte Fensterrollos und tiefer angebrachte TFT-Monitore bieten zusätzlichen Fahrkomfort. Bei Nichtgebrauch entsteht durch Herunterklappen der Sitzpolster eine vollwertige Zweitklass-Sitzgruppe. Im Rahmen von Sonderfahrten und Gruppenreisen ist es überdies möglich, im gesamten Niederflurbereich für bis zu zehn Personen im Rollstuhl Plätze anzubieten.

Ausblick

Nach Abschluss der Typenprüfungen erfolgen die Kundenabnahmen der ersten «ALLEGRA»-Triebzüge ab April 2010 durch die RhB. Nach dem Fahrplanwechsel im Mai 2010 wird der Regelbetrieb mit den neuen Triebzügen aufgenommen. Die weitere Fahrzeugablieferung erfolgt anschliessend monatlich ab Juli 2010 und wird mit der Netzabnahme des letzten Zweispannungstriebzuges 3515 im April 2011 abgeschlossen sein. Anschliessend werden die fünf vierteiligen Stammnetztriebzüge ausgeliefert.