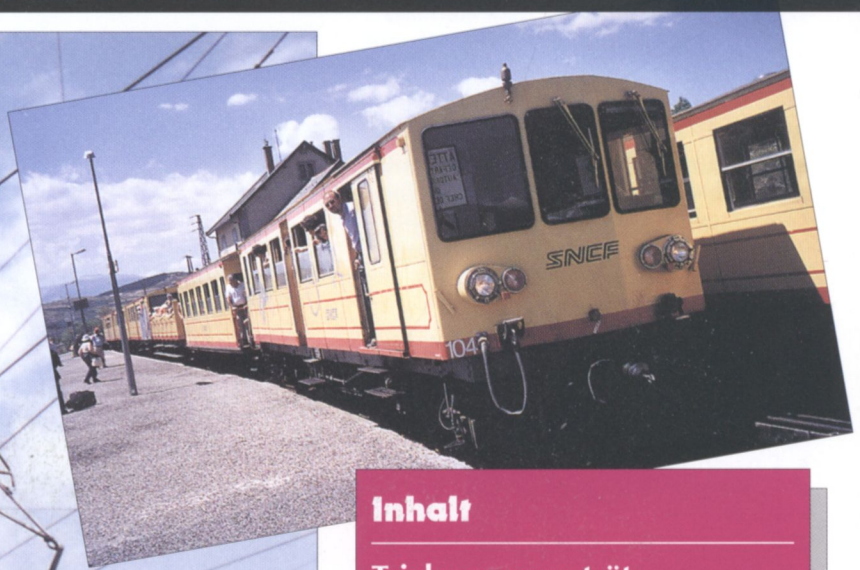
# LÖKELI JOURNAL

Nr. 4/2000

Vorbild und Modell für Eisenbahnfreaks
Tipps und Tricks für Modellbahner

Fr. 6.–




## Inhalt

Triebwagenporträt
**Die Pendelzüge Be 4/4 131-133 der GFM** Seite 3

News from abroad
**Bahnerlebnis in den Pyrenäen** Seite 6

Modellbahnpraxis
**Fahrspass auf Modulen** Seite 8

Aktuelles
**Biegbare Zahnstangenweiche der RB** Seite 10
**Neuerungen bei der ASm** Seite 11

Privatbahnporträt
**Sensetalbahn (Teil 1)** Seite 12

Spur-0-Fenster
**Klubanlage des MEKW** Seite 16

Modellbahnpraxis
**Was ist digital?** Seite 17

**Ausstellungsbericht Rail 2000** Seite 19

08
9 771422 767000

## Impressum

**Kontaktadresse:** Lökeli-Journal,
Postfach 67, CH-2563 Ipsach
http://www.loekeli-journal.ch
Email: info@loekeli-journal.ch

**Chefredaktor:** Martin Klauser,
Tel./Fax: 021 701 30 14

**Anzeigenverwaltung:**
MARTI*Werbung ASW*, Kurt Marti,
Bernstrasse 30, CH-3280 Murten,
Tel. 026 672 29 50, Fax 026 670 34 30,
Natel 079 634 22 92,
ISDN 026 672 29 53,
E-mail: kumamu@webshuttle.ch

**Druck:** Schär Thun AG, Uetendorf

**Bankverbindungen:**
- PC 30-558696-6; Lökeli-Journal, Postfach, 2563 Ipsach
- *Deutschland:* Postbank Karlsruhe, BLZ 660 100 75, Girokonto 6015 18-759, Verein Lökeli-Journal, Ipsach

**Erscheinungsweise:** Das Lökeli-Journal erscheint viermal pro Jahr (März, Juni, September, Dezember). 8. Jg, 3. Ausg.

**Auflage:** 2100 Exemplare

**Redaktionsschluss:**
Redaktionsschluss 1/2001:
12. Januar 2001

**Heftpreise:**
- Einzelpreis Fr. 6.– / DM 8.–
- Jahresabo (4 Ausgaben) Schweiz Fr. 19.–
- Jahresabo (4 Ausgaben) Ausland Fr. 24.–

**Inserentenverzeichnis**

- HAG Modelleisenbahnen, Mörschwil 17
- Hobby- und Eisenbahn-Shop, Glattzentrum 7
- HRM Modelltechnik, Wila 16
- MARTIWerbung ASW, Murten 11
- PERRON 12, Murten 12
- Roco Modelleisenbahnen Rebstein 20
- Sinwel Buchhandlung, Bern 11
- Steckler Modellbahn Center, Bern 11
- Stefan Unholz, Winterthur 7
- Stumo, Ostermundigen 15
- TPF Transport Public Fribourgeois Fribourg 18

**Vielen Dank unseren Inserenten und Interessenten. Liebe Lökeli-Journal-Leser, berücksitchtigt bei Euren Einkäufen unsere Sponsoren.**

---

Diese Zeitschrift ist Mitglied beim Verband Schweizer Jugendpresse (VSJP)
Postfach 15, 4011 Basel
Tel. 061 423 10 20, Fax 061 423 10 25

**Titelbild:**
GFM Be 4/4 133-Pendelzug am 10.7.95 in bulle (Foto: M. Klauser)

**Titelbild klein:**
«Train Jaune»-Komposition im Bahnhof von font-Romeu (Foto: A. Hügli)

## Lökeli-Journal Bestellzettel

***Jahresabonnement***

❑ Abo Schweiz (4 Ausgaben) à Fr. 19.–,
ab Nummer _____

❑ Geschenkabo Schweiz (4 Ausgaben) à Fr. 19.– ,
ab Nummer _____

❑ Abo Ausland (4 Ausgaben) à Fr. 24.– / DM 30.– ,
ab Nummer _____

❑ Geschenkabo Ausland (4 Ausgaben) à Fr. 24.– / DM 30.–,
ab Nummer _____

***Jahrgänge***

❑ Jahrgang 99 à Fr. 12.– / DM 15.–
❑ Jahrgang 98 à Fr. 10.– / DM 14.–
❑ Jahrgang 97 spezial à Fr. 10.– / DM 14.–
❑ Jahrgang 96 spezial à Fr. 10.– / DM 14.–
Die spezial-Jahrgänge enthalten alle noch erhältlichen Ausgaben eines Jahres.

***Einzelausgaben***

❑ à Fr. 3.– / DM 4.– _____

*Einsenden an* **Lökeli-Journal**
**Postfach, CH – 2563 Ipsach**

# Der falsche Weg

Artikel Schreiben und Recherchieren sind immer mit Höhepunkten aber auch mit Rückschlägen verbunden. In der Anfangszeit des Lökeli-Journals hatten wir oft dagegen anzukämpfen, dass wir nicht ganz ernst genommen wurden und so ab und zu unsere Anfragen bei Bahngesellschaften und Firmen unbeantwortet blieben. Die Erfahrung der letzten Jahre zeigte uns, dass wir aus diesem Stadium gewachsen sind und nun von den meisten Ansprechpartnern ernst genommen werden. Leider gibt es aber auch Ausnahmen. So empfand es die Betriebsleitung der in dieser und der nächsten Ausgabe porträtierten Sensetalbahn, trotz mehrerer Anfragen per Post und Email, nicht für nötig, auf unsere Fragen einzugehen. Auch die GFM liess unsere Briefe bezüglich den in dieser Ausgabe vorgestellten Pendelzügen unbeantwortet.

Wir sind uns durchaus bewusst, dass in Zeiten, in denen an jeder Ecke gespart und überall rationalisiert wird, der Spielraum für Anfragen wie die unseren stark eingeschränkt wurde. Ein Artikel über eine Bahn in einer - wenn auch kleinen - Zeitschrift wie dem Lökeli-Journal, ist sicher auch im Interesse der Bahngesellschaft, ist doch ein solcher Artikel in einem grossen Ausmass auch Werbung. Gerade eine Bahn wie die STB, die in letzter Zeit etwa mit Betriebsumstellungen für Negativschlagzeilen gesorgt hat, sollte eigentlich bestrebt sein, ihr Image zu verbessern. Informationsverweigerung ist da aber der falsche Weg, der sicher nicht zu massenhaft neuer Kundschaft führt.

Gefreut hat uns jedoch, dass auf unsere Anfrage hin wenigstens die TFP für diese Nummer ein Inserat gesprochen haben. Bei der STB wurde uns mitgeteilt, dass wegen der Umstrukturierung kein Verhandlungsspielraum rsp. Budget mehr vorhanden sei. Eigentlich schade!

Martin Klauser

---

## Veranstaltungshinweise finden Sie auf Seite 5 in diesem Heft

---

Das Lökeli-Journal im Internet!
Besuchen Sie uns!
**www.loekeli-journal.ch**

Triebwagenporträt

# Die Pendelzüge Be 4/4 131-133 der GFM

*Der bei einer Kollision leicht beschädigte Be 4/4 131 steht zusammen mit dem AFZt 271 vor dem Depot Bulle (11.5.61; Foto D. Heer).*

**Anfangs der Vierziger Jahre beschaffte die GFM (heute Transports Publics Fribourgeois TPF) drei schmalspurige Leichtstahl-Triebwagen Be 4/4 131-133 und dazugehörige Steuerwagen Bt 261-263 und BDt 271-273. Heute kommen diese Pendelzüge nur noch selten zum Einsatz.**

**Martin Klauser**

Auf der seit Eröffnung elektrisch betriebenen Chemin de fer électriques de la Gruyère (CEG) nahm während des Zweiten Weltkrieges der Verkehr stark zu. Dieser massive Verkehrszuwachs war in erster Linie auf die zahlreichen Militärtransporte zurückzuführen. Da der Rollmaterialpark zu einem grossen Teil noch aus der Eröffnungszeit stammte, zeigte sich bald die Notwendigkeit, neues leistungsfähiges Rollmaterial zu beschaffen.

Das Privatbahngesetz von 1939 schuf die nötige Basis für eine finanzielle Unterstützung bei der Rollmaterialbeschaffung von Seiten des Bundes. Allerdings wurden Subventionen von einer Fusion der CEG mit den beiden normalspurigen Privatbahnen Bulle – Romont (BR) und Fribourg – Morat – Anet (FMA) abhängig gemacht. Die Fusion zu den Chemins de fer Gruyère – Fribourg – Morat wurde 1942 vollzogen, und damit stand der Rollmaterialbeschaffung, wie auch einer allgemeinen Sanierung der ganzen Strecke, nichts mehr im Wege. Zur Unterbringung des neuen Rollmaterials wurde das Depot in Châtel St. Denis erweitert.

*Dreiteiliger Pendelzug mit Bt 261 im Jahre 1976 (Châtel-St.Denis; Foto E. Christen, Sammlung D. Heer).*

### Be 4/4 131-133

Den mechanischen Teil dieser drei Triebwagen lieferte SWS, während die elektrische Seite von BBC stammte. Da die junge GFM vor allem leistungsfähige Triebfahrzeuge benötigte, wurden vier starke Motoren mit einer Leistung von je 101kW einbaut, so dass gegenüber den alten Triebwagen neben einer höheren Geschwindigkeit auch ein besseres Beschleunigungsverhalten resultierte. Jeweils zwei Fahrmotoren wurden in Serie geschaltet.

Erstmals kam bei Schmalspurfahrzeugen der BBC-Federantrieb zum Einsatz, der sich übrigens bestens bewährte. Die Be 4/4 erhielten selbsttragende Kasten mit beidseitigem Führerstand. Der Hauptkontroller wurde unterhalb des Kastens angeordnet und elektropneumatisch durch die Kontroller in den Führerständen gesteuert. Ein Kompressor lieferte die für die Kontroller- und Türsteuerung notwendige Druckluft

Mit den Be 4/4 131-133 konnten in 35‰-Steigungen 100t Anhängelast mit 40 km/h befördert werden.

Die Bremsausrüstung umfasste eine Hand-, Vakuum- und Widerstandsbremse. Ebenfalls eingebaut war eine Vielfachsteuerung. Der ursprüngliche Anstrich war unten dunkelgrün und oben crème mit grosser Aufschrift «La Gruyère». Mit den Be 4/4 151-152 hielt 1977 der neue orange-graue Anstrich auf der GFM Einzug. Als letzter Triebwagen wurde 1982 der Be 4/4 133 mit diesem neuen Anstrich ausgestattet.

### Bt 261-263

Zusammen mit den drei Triebwagen lieferten SWS und BBC 1943 auch zwei Drittklass-Steuerwagen Ct 261-262 mit Mitteleinstieg.

Im Gegensatz zu den Triebwagen musste bei den Steuerwagen wegen des während des Krieges herrschenden Mangels an Stahl auf einen selbsttragenden Stahlkasten verzichtet werden. Stattdessen wurden die Kasten aus verblechtem Holz hergestellt, was beim Betrachten auf den ersten Blick kaum sichtbar ist. Um die gewünschte Steifigkeit zu erreichen, musste das Stahl-Untergestell in Fischbauchform ausgeführt werden. Die Bremsausrüstung umfasste wie üblich eine Hand- und die Vakuumbremse.

Kurze Zeit nach der Ablieferung wurde 1944 in den beiden Ct, wie auch in den CZt, nachträglich die Türfernsteuerung eingebaut.

1947 folgte ein baugleicher dritter Steuerwagen, der die Bezeichnung Ct

*AFZt 271 nach dem ersten Umbau mit zusätzlichem Postabteil (Bulle, 11.5.61; Foto: D. Heer).*

Der Anstrich aller Steuerwagen war wie bei den Triebwagen eine Kombination aus dunkelgrün und crème. Ab 1980 erhielten auch sie den neuen orange-grauen Anstrich.

**Einsatz**

Von ihrer Ablieferung an übernahmen die Pendelzüge die Hauptlast des Personenverkehrs auf der GFM. Die Pendelkompositionen erlaubten einen rationellen Einsatz, und dies erst noch bei deutlich höheren Geschwindigkeiten als mit den alten Fahrzeugen.

Als die GFM 1974 zusammen mit der MOB eine gemeinsame Anschaffung von ABDe 4/8 Triebwagen plante, wurden mit dem ADZt 272 und dem MOB ABDe 8/8 4001 Versuchsfahrten auf der GFM unternommen.

Ins zweite Glied verdrängt wurden die Kompositionen erst 1977 mit der

*Anlässlich des Umbaus von 1981 erhielten die BDt einen neuen Kasten (BDt 271 am 4.4.95 in Châtel-St.Denis; Foto: M. Klauser)*

263 erhielt.

**BDt 271-273**

Vervollständigt wurden die neuen Pendelkompositionen der GFM durch die 1944 ebenfalls von SWS und BBC erbauten CZt 271-272. Die gemischten Post- und Drittklass-Steuerwagen erhielten wie die Ct 261-263 einen verblechten Holzkasten.

Nur zwei Jahre nach der Ablieferung begann bereits der Umbau des CZt 271: Beim Führerstand wurde eine zusätzliche Einstiegstüre eingebaut. Ein Teil des Personenabteils wurde zum 1. Klass-Abteil umfunktioniert, während der andere fortan als Gepäckraum diente. Der hintere Einstieg wurde entfernt und anstelle dessen ein Gepäcktor eingebaut. Das ursprüngliche Gepäckabteil wurde zum Postabteil. Die neue Bezeichnung lautete AFZt4 271.

Den selben Umbau durchlief der CZt 272 im Jahr 1947. Im darauffolgenden Jahr wurde von SWS ein dritter, in weiten Teilen ähnlicher Steuerwagen, der BFZt4 273 abgeliefert. Im Gegensatz zu den anderen Wagen wies dieser als einziger einen selbsttragenden Stahlkasten auf.

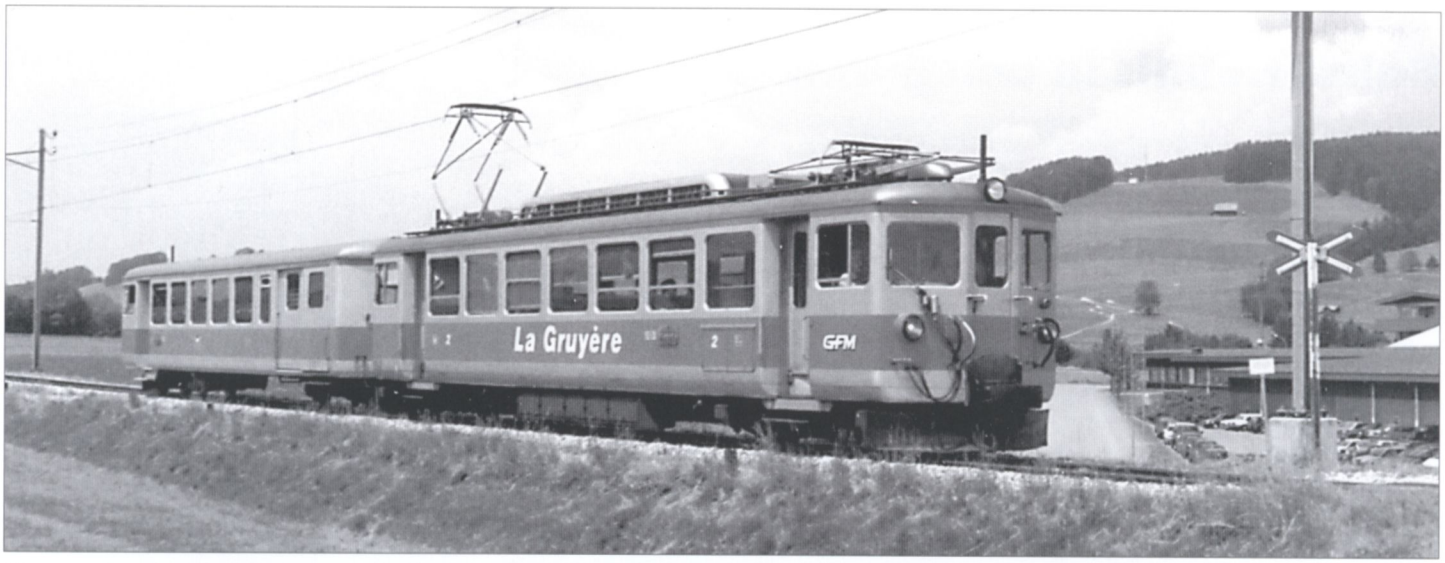
Mit der Einstellung der Posttransporte auf der GFM wurden auch die Postabteile in den Steuerwagen überflüssig. Daher wurde 1981 bei SWP ein Umbau aller Steuerwagen vorgenommen:

Das Gepäckabteil wurde wieder zurück in ein 2. Klass-Abteil verwandelt und der Postraum diente wieder als Gepäckabteil. Abgesehen von den anders platzierten Einstiegen wurde damit in den BDt 271-272 wieder die ursprüngliche Raumaufteilung hergestellt. Diese beiden Wagen erhielten anlässlich des Umbaus allerdings einen neuen Kasten aus Stahl.

Ablieferung der beiden Be 4/4 151-152 und den zugehörigen Steuerwagen Bt 251-252. Als dann 1981 die beiden Be 4/4 141-142, 1972 ursprünglich für Kiestransporte für den Bau der N12 angeschafft, für den Personenverkehr eingerichtet wurden, reduzierten sich die Laufleistungen der Be 4/4 131-133 bereits beachtlich.

Ab und zu waren sie nun in Doppeltraktion vor Güterzügen anzutreffen.

Beim Bau der Be 4/4 131-133 waren die wichtigen Masse der Triebwagen so ausgelegt worden, dass auch ein Einsatz auf der benachbarten MOB möglich war. Die GFM wies aber lange Zeit einen knapp bemessenen Triebfahrzeugpark auf und Einsätze auf der MOB waren daher sehr selten. 1981 kam es zum ersten längeren Einsatz des Be 4/4 131 im Regionalzugverkehr auf der MOB. Auch 1982 wurde wieder der




*Heute werden diese Pendelzüge nur noch selten eingesetzt (Be 4/4 133 + BDt 272 am 10.7.95 bei Planchy; Foto: M. Klauser)*

selbe Triebwagen zusammen mit einem Bt an die MOB vermietet. Als im Herbst 1982 die MOB-Komposition mit ABDe 4/4 3001 und ABt 3301 nach erfolgtem Umbau wieder zur Verfügung stand, ging der Be 4/4 131 von der MOB wieder zurück an die GFM.

Auch in den folgenden Jahren kam es immer wieder zu vereinzelten Einsätzen der Be 4/4 auf der MOB, so z.B. auch anlässlich des Jugendskilagers 1996.

Der Be 4/4 132 wurde 1988 ausrangiert und im November des darauffolgenden Jahres abgebrochen. Die übrigen Fahrzeuge sind noch immer als Reserve vorhanden.

**Quellen:**

- diverse Ausgaben EA, SER
- M. Grandguillaume, Voies étroites de Veveyse et de Gruyère, Lausanne 1984.

**Technische Daten**

| **Bezeichnung** | **Be 4/4** |
|---|---|
| Nummern | 131-133 |
| Baujahr | 1943 |
| Hersteller | SWS, BBC |
| Dienstgewicht | 33t |
| Leistung | 408kW |
| Maximalgeschwindigkeit | 75 km/h |
| Länge über Puffer | 16'650mm |
| Sitzplätze | 48 |
| Ausrangierung | 132: 1988 |

| **Bezeichnung** | **Bt** |
|---|---|
| Nummern | 261-263 |
| Baujahr | 1943/47 |
| Hersteller | SWS, BBC |
| Dienstgewicht | 15t |
| Länge über Puffer | 16'690mm |
| Sitzplätze | 56 |

| **Bezeichnung** | **CZt 4** |
|---|---|
| Nummern | 271-272 |
| Baujahr | 1944 |
| Hersteller | SWS, BBC |
| Dienstgewicht | 14.2t |
| Länge über Puffer | 16'690mm |
| Sitzplätze | 32 |

| **Bezeichnung** | **BFZt 4** |
|---|---|
| Nummern | 271-273 |
| (Um-) Baujahr | 1946/47/48 |
| Dienstgewicht | 16t |
| Länge über Puffer | 16'690mm |
| Sitzplätze | 12 |

| **Bezeichnung** | **BDt** |
|---|---|
| Nummern | 271-273 |
| Umbaujahr | 1981 |
| Dienstgewicht | 14.5t |
| Länge über Puffer | 16'690mm |
| Sitzplätze | 39 |

**Unser Veranstaltungshinsweise finden sie auch unter www.loekeli-journal.ch**

# Veranstaltungshinweise

**8.-10. Dezember 2000:**
**Tag der offenen Tür beim Eisenbahn-Amateurclub Schwyz**
Der Eisenbahn-Amateurclub Schwyz veranstaltet in der Mehrzweckhalle des Schulhauses «Seerüti» in Seewen eine grosse Modellbahn-Ausstellung. Zu sehen sind Anlagen in verschiedenen Spurgrössen. Eine reichhaltige Tombola, Geschicklichkeitsspiele, Verkaufsstände (Blinkerwagen mit neuster Elektronik) sowie ein kleiner Flohmarkt ergänzen die Ausstellung. Der Eintritt ist frei! Die Ausstellung ist nur fünf Gehminuten vom SBB-Bahnhof Schwyz entfernt.
Öffnungszeiten: Fr/Sa, 8./9.12.00: 10.00-22.00h; So, 10.12.00: 10.00-18.00h
Weitere Informationen:
www.bahnbild.ch

**9. Dezember 2000:**
**Modelleisenbahnbörse in Ipsach**
Die 3. Modelleisenbahnbörse in Ipsach findet in der Mehrzweckhalle statt und ist geöffnet von 10.00-15.00 Uhr.

**9.-10. Dezember 2000:**
**Modulbau-Meeting in Murten**
An diesem Wochenende geht im Fachgeschäft Perron 12 in Murten ein Modulbau-Meeting über die Bühne. Jeweils von 10.00h bis 16.00h werden verschiedenste Module von Spur Z bis H0 zu sehen sein. Es werden verschiedene Videos zum Thema Modellbahn gezeigt und Spezialisten geben Auskunft über die Konstruktionsmethoden im Modulbau.

**21.12.2000-10.01.2001:**
**Winterreise über die Transsibirische Eisenbahn**
Über Weihnachten/Neujahr findet eine organisierte Reise mit der transsibirischen Eisenbahn nach Wladiwostok ans japanische Meer statt. Reiseroute: Köln - Dortmund - Hannover - Warschau - Minsk - Moskau - Omsk - Nowosibirsk - Irkutsk - Bajkalsee - Chabarowsk - Wladiwostok - Chabarowsk - Bajkalsee - Irkutsk - Nowosibirsk - Omsk - Moskau - Minsk - Warschau - Hannover. Reisepreis: 509.-- Euro / 995.-- DM.
Weitere Informationen:
http://www.globrailer.de

# Bahnerlebnis in den Pyrenäen

*Der train jaune ausnahmsweise mit zwei Aussichtswagen im Bahnhof Bourg-Madame (14.8.00; Foto: A. Hügli).*

**Dieses Jahr feierte der «kleine gelbe Zug» in den französischen Pyrenäen sein 90-jähriges Jubiläum. Grund genug, um dieser spektakulären Schmalspurbahn einen Besuch abzustatten.**

André Hügli

Die Pyrenäen mit der höchsten Erhebung «Pico de Aneto» (3404m) bilden die natürliche Grenze zwischen Frankreich und Spanien; Während der Westen dieser Region von der Eisenbahn praktisch nicht erschlossen ist, findet man in den östlichen Pyrenäen ein wahres Paradies an wunderschönen Gebirgsbahnen. Im Schatten der grossen Übergangsbahnhöfe Hendaye/Irun am Atlantik und Portbou/Cerbère am Mittelmeer gibt es einen weiteren Bahnhof, wo sich die französische Normalspur und die spanische Breitspur treffen: Ungefähr 20km südlich vom Kleinstaat Andorra befindet sich der «gare international de La Tour de Carol» mit seinem spanischen Pendant, dem Bahnhof von Puigcerda. Auf rund 1200m über Meer enden hier die beiden Hälften der Transpyrenäenbahn. Täglich erreichen vier Vorortzüge von Barcelona nach gut dreistündiger Fahrt die Hochebene von Tour de Carol, von Toulouse kommt neben den drei Regionalzügen der SNCF sogar ein Nachtzug aus Paris-Austerlitz an! Hier befindet sich auch der Endpunkt des kleinen gelben Zuges, auf den wir hier in diesem Bericht eingehen wollen.

## Geschichte

Ende des 19. Jahrhunderts wurden Pläne geschmiedet, wie die drei wichtigsten Täler von Perpignan in die Pyrenäen mit der Eisenbahn erschlossen werden konnten. Während das Tal des Flüsschens «Tech» und jenes des Flüsschens «Agly» für die Ingenieure praktisch keine Probleme bereiteten und so die Bahnlinien bald einmal gebaut werden konnten, stellte das Vallée de la Têt ein Hindernis dar. Die Eisenbahn von Perpignan entlang des Unterlaufes konnte 1885 bis Villefranche-de-Conflent eröffnet werden, doch ab hier war das Gelände für eine Normalspurbahn nicht mehr zu meistern. Es sollte bis 1902 dauern, bis sich eine Lösung abzeichnete: Das Städtchen Bourg-Madame auf 1143m über Meer sollte mit einer Meterspurbahn erreicht werden. Die Streckenparameter wurden auf 60 Promille Maximalsteigung und 80m Minimalradius festgelegt. Nach eingehender Prüfung der Dampftraktion wurde beschlossen, die neue Bahnlinie von Anfang an mit 850V Gleichstrom zu elektrifizieren; Um jedoch das Lichtraumprofil möglichst klein zu halten, entschied man sich für die Stromzuführung über eine dritte Schiene.

1904 wurde mit dem Bau begonnen. Es galt neben 19 Tunneln und einer Lawinenschutzgalerie mehrere grosse Brücken sowie zur Energieversorgung zwei Wasserkraftwerke zu bauen. Als am 9. September 1909 das erste Wasserkraftwerk in Betrieb genommen und so die Linie unter Spannung gesetzt wurde, war die Linie erst bis Mont-Louis fertig gestellt. Kurz nach der amtlichen Kollaudation geschah ein schrecklicher Unfall, als die Bremsen eines Bauzuges versagten, dieser in die tiefe Schlucht des Têt stürzte und sechs Mitarbeiter, darunter den berühmten Ingenieur Gislard, in den Tod riss. So musste man noch einmal über die Bücher, und als Konsequenz mussten alle Triebfahrzeuge mit der Magnetschienenbremse ausgerüstet werden. Am 18. Juli 1910 konnte der erste Abschnitt von Villefranche bis Mont-Louis endlich eingeweiht werden. Ein Jahr später wurde die zweite Etappe bis Bourg-Madame in Betrieb genommen; Man war also am ursprünglich geplanten Ziel angekommen.

Parallel dazu beschlossen die Regierungen von Frankreich und Spanien den Bau der Transpyrenäenlinie; Von Barcelona her wurde 1922 der Bahnhof von Puigcerda erreicht; 1925 war dann auch der französische Abschnitt fertig gestellt. Man sah natürlich das Potential an Reisenden, die den Übergangsbahnhof La Tour-de-Carol frequentierten, und bald wurde die Bahnlinie des «train jaune» von Bourg-Madame bis zu diesem internationalen Bahnhof verlängert. 1927 wurden die letzten 6km eröffnet.

Mit der Gründung der SNCF 1937 ging auch der «train jaune» in den Besitz der Staatsbahn über.

*Zugsüberholung in Font-Romeu. (14.8.00; Foto: A. Hügli).*

**Technisches**

Ausgangspunkt ist der Bahnhof von Villefranche auf 427m über Meer, wo direkter Anschluss an die SNCF-Linie nach Perpignan besteht. Dieser Bahnhof ist zugleich auch Betriebsmittelpunkt mit den ausgedehnten Depot- und Werkstätteanlagen; Von hier aus wird auch die ganze Strecke überwacht. Eine Zugsicherung kennt der «train jaune» nicht, geschweige denn Signale oder ähnliches. Es besteht jedoch auf der ganzen Strecke Funkverbindung mit dem in Villefranche stationierten Chef de la ligne. Vor jeder Abfahrt in einer der sechs Kreuzungsstationen muss der Lokführer die Freigabe der Strecke bei ihm einholen.

Nach der Abfahrt ist das Tal bereits sehr eng, doch geht es noch ohne grössere Steigungen bis Olette, der ersten Kreuzungsstation. Hier beginnt die 60-Promillerampe; Die Bahnlinie lehnt sich an die steile Talflanke und gewinnt allmählich an Höhe. Beim Kilometer 18 wird das Tal auf dem «Viaduc Séjourné» überquert: Dieser in der vollen Steigung liegende Viadukt ist eine zweistöckige Steinbogenbrücke, 236m lang und 65m über dem Fluss! Nun auf der gleichen Talseite wie die Strasse erreicht der train jaune das wohl spektakulärste Bauwerk: Die Hängebrücke vom Ingenieur Gislard. Beim Kilometer 24 fährt der Zug auf diese riesige Brücke: 253m lang und 80m über dem Têt. Die Spannweite zwischen den beiden Hauptpfeilern beträgt 156m. Auch dieses Viadukt liegt in der vollen Steigung von 60 Promille. Ein wahrlich imposantes Bauwerk!

Nach 3km wird Mont-Louis auf 1511m über Meer erreicht, das Ende der durchgehenden 60-Promillerampe. Das Tal öffnet sich zu einer Hochebene. In vielen kleinen Steigungen und Gegengefällen erreicht der Zug Font-Romeu, ein bekannter Ferienort. Nur so nebenbei passiert der train jaune den Haltepunkt Bolquère, die höchstgelegene Bahnstation der SNCF.

Von Font-Romeu aus geht es bergab Richtung Bourg-Madame; Wie es sich für eine Schmalspurbahn gehört mit diversen Gegensteigungen! In weiten Kurven wird die ganze Hochebene erschlossen, so dass das Trassee zum Teil schon weit im Voraus zu sehen ist.

Nach zweidreiviertelstündiger Fahrt kommt der gelbe Zug im Bahnhof von Tour-de-Carol an.

Die Strecke wird das ganze Jahr über befahren. Es verkehren täglich 5 Zugspaare über die ganze Strecke, die an beiden Enden der Strecke Anschluss an die normalspurigen SNCF-Züge haben. Im Sommer verkehren zusätzlich zwei Zugspaare nur zwischen Villefranche und Font-Romeu.

Das gesamte Rollmaterial stammt noch aus der Eröffnungszeit, wurde jedoch mehrmals modernisiert. Die Triebwagen sind mit der Vielfachsteuerung ausgerüstet, so dass ein Lokführer bis zu drei Triebwagen gleichzeitig steuern kann. In den sechziger Jahren wurden sie von Rot-Gelb auf ihr namengebendes Gelb umgespritzt. Anfangs der Achtziger Jahre, als die gesamte Strecke umfassend modernisiert wurde (Gleiserneuerungen, Funk, Barrieren an wichtigen Bahnübergängen) wurde auch die Triebwagen einer umfassenden Modernisierung unterzogen. Die Führerstände wurde komplett erneuert, was den heute 90-jährigen Triebwagen ihr modernes Äusseres verleiht. Die Höchstgeschwindigkeit konnte von 45 auf 55km/h angehoben werden. Diese Geschwindigkeit wird jedoch nur auf der Talfahrt auf einem kurzen Stück oberhalb Villefranche erreicht, denn mit ihren 300PS erreichen die Triebwagen selbst in Dreifachtraktion in der Steigung knapp 20km/h! Die Zuglänge ist durch die Vielfachsteuerung und die Hängebrücke auf sechs Wagen begrenzt, so dass ein normaler Zug meistens aus drei Triebwagen, einem Steuerwagen, einem Plattformwagen und einem der sehr beliebten offenen Panoramawagen besteht.

Als Rucksacktourist ist es recht schwierig, an die Orte zu gelangen, wo man die beiden erwähnten Brücken fotografieren kann! Bilder davon sowie Anreiseinformationen finden Sie im Internet unter http://ter.sncf.fr/train-jaune.

*Hobby- und Eisenbahn-Shop*
*8301 Glattzentrum*
*Telefon 01 - 830 62 35*

**Bei uns finden Sie:**
**Modell Eisenbahnen,**
**RC und Modell Autos,**
**RC und Modell Schiffe,**
**RC und Modell Flugzeuge,**
**div. Spielzeuge und Zubehör,**
**div. Disco-Artikel**

**Neu! Die HAG-Sammlerdatenbank auf dem Internet**

Wann wurde die grüne HAG-Re 4/4 I mit der Betriebsnummer 10030 ausgeliefert? Wieviel kostete kürzlich an einer Auktion ein roter Personenwagen? Welche Varianten der Re 460 sind bisher produziert worden? Wenn Sie HAG-H0-Sammler sind und Antworten auf diese und ähnliche Fragen suchen, dann geben Ihnen unter der Internet-Adresse **http://homepage.swissonline.ch/unholz/** zurzeit über 900 Datensätze und viele Abbildungen Auskunft. Der "Koll-Katalog" für HAG, zusammengestellt von Chris Umbricht und Stefan Unholz. Schauen Sie mal rein - und wenn Sie noch genauere Kenntnisse haben als die Autoren, dann lassen Sie es uns bitte wissen!

# Fahrspass auf Modulen

**Schau-Module sind für die Präsentation von Modellen schon eine feine Sache. LJ berichtete bereits darüber. Die Steigerung solch gestalterischen Schaffens wäre, Modelle nicht nur auszustellen, sondern über eine Anzahl solcher Module fahren zu lassen. Das Tüpfchen aufs «i» wäre dann noch Betrieb nach Fahrplan.**

Thomas Locher

### Woher kommt der Begriff «Modul»?

Modul wird mit Baustein erklärt. Man kann also Baustein an Baustein reihen und es wird was draus. Geschichtlich gesehen kommen Modellbahn-Module aus den USA. In Europa werden seit ca. 15 bis 20 Jahren Modellbahn-Module gebaut. Im Gegensatz zum Diorama ist ein Modul befahrbar. Dioramen sind reine «Stillleben» und haben keine betrieblichen Funktionen.

### Das Betriebsmodul

Man baut ein Modul, dessen Stirnbretter genormt sind. Das heisst, auf beiden Seiten, wo die Schienen fort geführt werden, gibt es mechanische und elektrische «Kupplungsmöglichkeiten» mit einem Nachbarmodul. Dies ist auch das Stichwort: Nachbarmodul! Es kann das Modul eines Nachbarn, eines Modellbahn-Kollegen aus der Nachbarschaft, des Nachbardorfes, der Nachbarstadt oder gar eines Nachbarlandes sein. Einzige Bedingung ist, dass alle Beteiligten dieselbe Baugrösse (Modellspur) bauen.

### Verschiedene Modulnormen

Wie es verschiedene Modellbahn-Hersteller gibt, gibt es noch viel mehr Modulnormen. Einige wurden für den Eigengebrauch entwickelt. Andere benötigt man vereinsintern. Sogar nationale und internationale Vereinigungen und Verbände stellten Regeln auf zum Bau und Betrieb von Modellbahn-Modulen.

### Ausstellungsbetrieb

Hat man eine Anzahl passender Module beisammen, macht man sich Gedanken über die Betriebsart. Für Ausstellungen mit Publikum werden lange Fahrstrecken bevorzugt, auf denen möglichst viele und lange Züge fahren können. Besucher dieser Events bestaunen da Intercities, ICEs, TGVs, Güter-Ganzzüge mit möglichst vielen bunten Güterwagen. Für solchen Betrieb mit viel Publikum baut man ein Modularrangement mit Kreis- oder Endlosbetrieb. Dies hat den Vorteil, dass die Kompositionen immer beisammen bleiben und stets startbereit sind. Es muss nicht immer aufwändig rangiert werden und Stilllager von Zügen werden tunlichst vermieden. Es «läuft» also immer etwas!

### Treffen von Betriebsbahnern

Die Zusammenkünfte der Betriebsbahner finden meist in kleinerem Rahmen statt. Die Betriebsbahner sind wohl die «Angefressenen» unter den Modellbahnern. Sie wollen möglichst vorbildgetreuen Fahrplanbetrieb und lassen ihre Züge nach den Reglementen und Vorschriften des grossen Vorbilds fahren. Und Hand aufs Herz: Fährt die grosse Eisenbahn im Kreis herum? Strecken auf den Modul-Arrangements dieser Spezialisten führen denn auch von A über B, C usw. nach Z und haben unterwegs vielleicht auch noch einen Abzweigbahnhof.

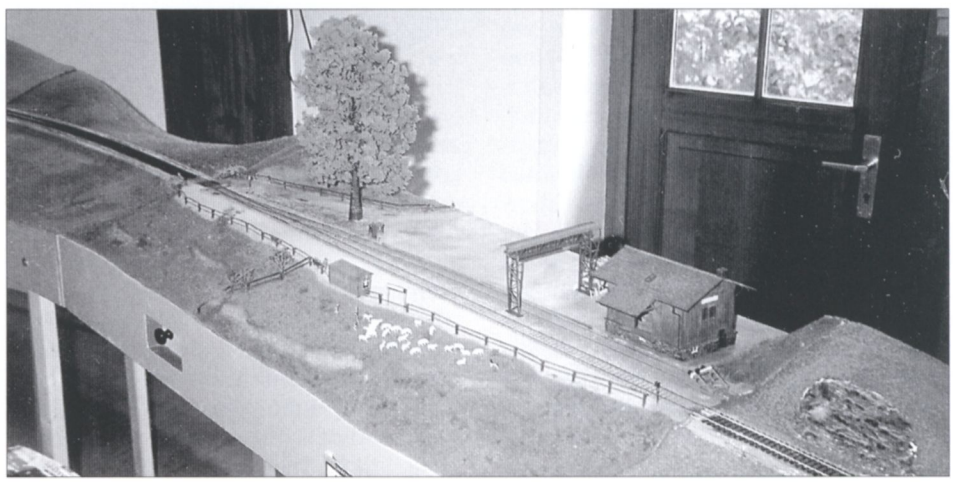
Fahrdienstvorschriften, Rangierdienst-Reglemente, Zugbildungspläne und Wagen-Umläufe sind keine Fremdwörter. Die Fahrzeuge auf solchen Arrangements verkehren nach vorbildmässigen Gegebenheiten. Güter werden als Wagenladungen umher geschickt. Züge rangieren, Reisezüge halten an den Bahnhöfen, Kieszüge haben vielleicht sogar echtes Kies geladen. Die Züge beginnen oder enden vielfach in einem Zugbildungs- oder Schattenbahnhof. Auf der Rückfahrt sind die Kompositionen wegen der «fehlenden» Wendeschleife umgekehrt formiert. Das heisst, Kompositionen mit Lok - Gepäckwagen - Personenwagen sind auf dem Rückweg umgekehrt als Lok - Personenwagen - Gepäckwagen formiert. Die Lok setzt am Endbahnhof also ans andere Zugsende um.

Für den Fahrplan ist meist auch eine Uhr mit «Schnellgang» mit dabei. Das heisst, dass der Fahrplan mit einer Zeitverkürzung z.B. von 1:4 oder 1:6 usw. durchgeführt wird. Bei 1:4 dauert eine Modellstunde dann halt nur noch 15 Minuten, bei 1:6 sind es nur noch 12 Minuten. Dieser Kompromiss wird eingegangen, weil die Strecken zwischen den einzelnen Bahnhöfen mit dem besten Willen nicht überall auf die Originallänge des Vorbildes gebracht werden können. 5 Kilometer Original-Streckenlänge sind im HO-Massstab ja immerhin noch 57,47 Meter. Wer hat schon eine so grosse Turnhalle zur Verfügung?

### Einstieg in den Modulbau

Mit dieser Kurzbeschreibung über Modul-Anlagen haben wir sicher Appetit auf Modulbau und interessanten vorbildmässigen Betrieb bekommen. Doch was für Module sollen wir bauen? Wo gibt es Normen?

In der Schweiz gibt es nach NEM



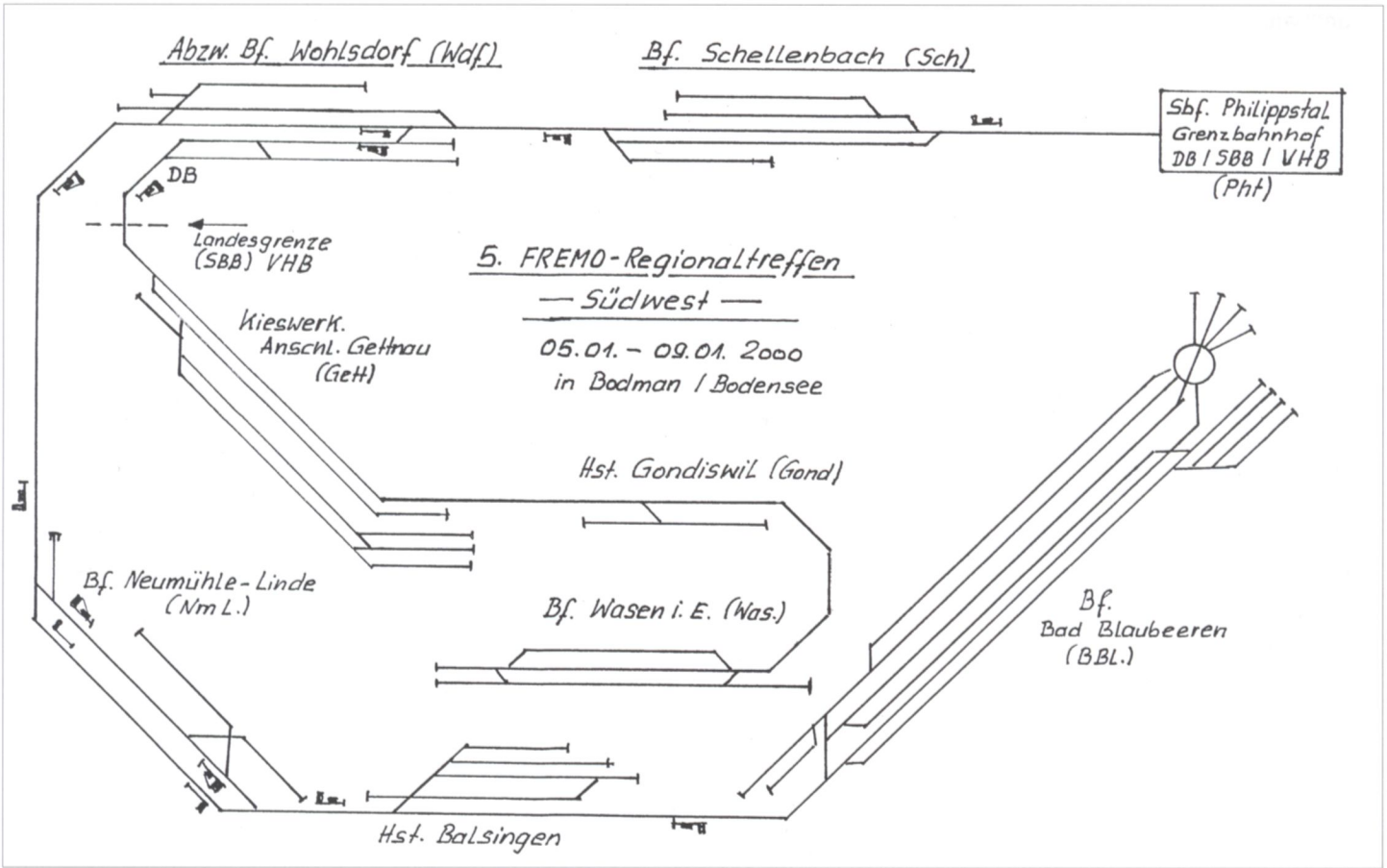
*Ausweich-Anschlussstelle «Monbachtal». Wenige Gestaltungselemente - grosse Wirkung! FREMO-Treffen Bodman 98. Foto Thomas Locher.*

**Wo bekommt man Modul-Normen?**
NEM Normen-Sammlung
CHF 18.- zuzüglich Versandkosten
erhältlich bei: EA-shop,
Frau M. Keusen, Birkenweg 3,
3072 Ostermundigen

**NEM 933.2 CH/MAS60**
CHF 10.- inkl. Versandkosten
erhältlich bei: IG Modul-Bahnen,
Sekretariat Thomas Locher
Zelgliackerstrasse 15 e
CH-8618 Oetwil am See
E-mail:ig.modul- bahnen@freesurf.ch

**FREMO-Normen**
für FREMO-Mitglieder gratis, für andere gegen Vorausrechnung erhältlich bei: FREMO eV, Postfach 100 536, D-64 205 Darmstadt

***Kopien einzelner Blätter sind auch beim Sekretariat der IG Modul-Bahnen erhältlich.***



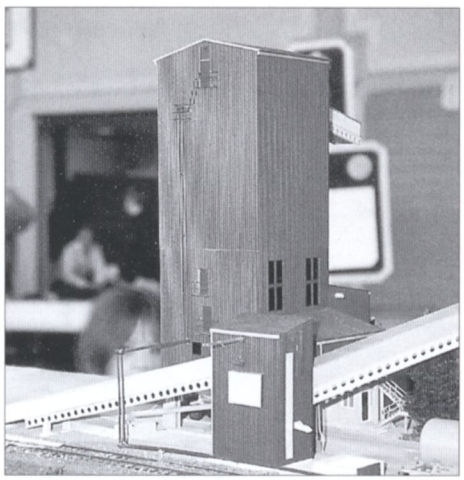

*Übersichtsplan des Modul-Arrangements anlässlich des 5. FREMO Regionaltreffens im Januar 200 in Bodman (Bodensee/Deutschland). Die Streckenlängen zwischen den Betriebsstellen sind nicht massstäblich. Zeichnung D. Eckstein, FREMO.*

(Normen europäischer Modellbahnen) für die Baugrösse HO zwei Arten. Sie heissen NEM 933.1 CH und NEM 933.2 CH. In Deutschland sind die Normen des FREMO (Freundeskreis europäischer Modellbahner) sehr weit verbreitet. Der Freundeskreis hat bis jetzt ca. 700 Mitglieder in ganz Europa.

**NEM 933.1 CH / «Swissmodul»**

Swissmodul ist die Bezeichnung für eine Bauart, die eigentlich bereits 1986 in Deutschland als Entwurf zur Norm NEM 906 D erschienen ist. Das Profil ist dem FREMO-Profil sehr ähnlich.

Die Norm beschreibt 2gleisige Module mit dem Profil einer Hanglandschaft, wie sie in der Schweiz vielfach auch vorkommt. Wegen der Doppelspur können Module nach dieser Norm ausgezeichnet an Ausstellungen mit Endlosbetrieb eingesetzt werden. Diese Module zeichnen sich aus durch eine freie Geometrie. Sie können in jeder beliebigen Länge und bei Einhaltung der Mindestradien auch für jeden beliebigen Bogen gebaut werden. Für die Elektrik wird ein 12poliges Kabel mit Vielfachstecker verwendet. Die Stecker sind relativ einfach zu besorgen. Für Planung von Arrangements ist die Verschiedenheit der Module zu beachten. Beim Bau achte man darauf, dass die Transportkapazitäten nicht überschätzt werden. Die meisten Family-Kombis haben eine Ladelänge unter 2 Metern...



*Stattliche Gebäude nach realem Vorbild auf der Modulanlage «Rothenburg» am 1. Zentralschweizerischen Modulbahner-Treffen im April 2000 in Rothenburg. Foto Thomas Locher.*

**NEM 933.2 CH / MAS 60**

MAS 60 heisst: Modulares Anlage-System im 60°-60cm-Raster.

Diese Norm beschreibt eingleisige und auch Doppelspur-Module. Dank dem flachen Endprofil können diese Module auch problemlos universell mit Modulen nach anderen Normen verbunden werden. Die Bogenmodule haben einen Gleisradius 104 cm. Die Planung geht relativ einfach vonstatten. Alle geraden Module sind 120 cm lang und alle Bogenmodule haben einen Winkel von 60°. Für die Elektrik wird pro Gleis lediglich ein 2poliges Kabel mit Bananensteckern benötigt. Der Transport solcher Module bereitet relativ wenig Schwierigkeiten, hat doch fast jedes Familienauto Platz für einige solcher Module.

**FREMO-Normen**

Der FREMO hat für seine Mitglieder und Interessenten eigene Normen für fast alle Baugrössen aufgestellt. Die FREMOdule sind quasi ein Verschnitt der beiden Schweizer Normen (gab's aber schon viel früher). Verschiedene Profile der Kopfstücke erlauben eine vielfältige Anlagengestaltung. So haben verschiedene Themenkreise wie HO-Europa oder HOPS (Privatbahn-Strecken) auch unterschiedliche Modul-Kopfstücke. Die Elektrik ist wie beim MAS 60 bewusst sehr einfach gehalten, um alle Optionen auch für Digitalbetrieb offen zu halten. Die Modul-Geometrie ist offen, d.h. es findet immer ein Punkt-zu-Punkt-Betrieb statt. Kreisverkehr ist also ausgeschlossen. Der FREMO findet in der Schweiz zunehmend Mitglieder.

**Hinweise auf frühere Ausgaben des Lökeli-journals**

- Lökeli-Journal 2/2000
  **Präsentation von Vitrinenmodellen**
- Lökeli-Journal 1/98
  **Bauanleitung elektronische Modellbahnen**
- Lökeli-Journal 1/98
  **Bahnhof Rothenburg im Modell 1:87**

# Biegbare Zahnstangenweiche der Rigi-Bahnen

**Seit 1999 wird auf der Rigi-Bahn die erste biegbare Zahnstangenweiche getestet. Der Prototyp vermag unter anderem auch Dank kostengünstigem Unterhalt zu überzeugen.**

Martin Klauser

Die herkömmlichen Zahnstangenweichen auf Basis der Zungenweiche mit Schiebestück, wie sie bei den meisten Zahnradbahnen zu finden sind, stellen komplexe Konstruktionen dar, die hohe Unterhaltskosten verursachen. Zudem erfordern sind im Winterbetrieb hohe Heizleistungen und die Schneeräumung ist mit viel Handarbeit verbunden. Bei alten Fahrzeugen mit Bauteilen im Profilbereich unterhalb der Schienenoberkante, die während der Schiebebühne-Zeit in Betrieb genommen wurden, können ebenfalls Probleme auftauchen.

Vor diesem Hintergrund entstand 1988 bei den Rigi-Bahnen die Idee einer biegbaren Federweiche. In Zusammenarbeit mit Firmen aus dem In- und Ausland sowie der ETH Zürich entstand in einem etwa 10-jährigen Reifeprozess der erste Prototyp einer biegbaren Zahnstangenweiche.

Die Federweiche basiert auf der Idee des «aufgeschnittenen» Gleises, welches von einer Endlage entlang einer genau definierten Kurve in die andere Endlage gebogen wird. In den Endlagen kann das System als geschlossenes Gleis betrachtet werden. Der bewegliche Gleisrost ist durch spezielle Konstruktionselemente gegenüber Abheben und Ausknicken gesichert.

Seit dem 30. September 1999 steht die neue Weiche in Rigi-First im Dauereinsatz. Die einfach konstruierte Weiche kann ohne Einschränkungen mit normaler Geschwindigkeit befahren werden und bewährt sich bisher bestens. Da die Anzahl beweglicher Teile und Gelenke auf ein Minimum reduziert wurde, gestalten sich nicht nur die Anschaffung, sondern auch Betrieb und Wartung kostengünstiger als bei herkömmlichen Weichen.

Während der Prototyp ein bewegliches Herzstück erhielt, wurde die zweite Weiche, die am 18. Oktober 2000 an die RB geliefert und anschliessend in Rigi-Freibergen eingebaut wurde, ohne Herzstück ausgeführt. So wird eine vollmechanisierte Schneeräumung möglich sein und mühsame Handräumung erübrigt sich. Auch die Fahrgäste profitieren von der neuen Weiche: Durch die Eliminierung von Unstetigkeitsbereichen erhöht sich auch der Fahrkomfort.

Die RB beabsichtigen, bei den bevorstehenden Umbauten in Arth-Goldau und Rigi-Kaltbad insgesamt fünf bis sechs solcher biegbaren Weichen einzubauen. Möglicherweise wird in Arth-Goldau eine erste spezielle 3-Weg-Zahnstangenweiche zum Einsatz kommen.

Quelle: Presseunterlagen Rigi-Bahnen

*Die erste biegbare Zahnstangenweiche ist seit September 1999 auf der Rigi-Bahn im Einsatz (Foto: RB).*

*Zum Vergleich: Die gleiche Weiche in gerader Stellung (Foto: RB).*

# Neuerungen bei der Aare Seeland mobil AG

*Die erste Komposition bestehend aus Be 4/4 304 und Bt 351 im neuen ASm-Anstrich (Foto: ASm).*

Am 20. September 2000 präsentierte die ASm ein neues Fahrzeugdesign. Das neue Kleid der Pendelkomposition Be 4/4 304 und Bt 351 stellt einen Versuchsballon im Rahmen des Refit-Programms des Rollmaterials im Oberaargau dar. Das Innen- und Aussendesign der Fahrzeuge wurde in Zusammenarbeit mit der Lantal AG entwickelt. Aus Sicherheitsüberlegungen leuchten die Fahrzeugfronten in signalroter Farbe auf.

Das neue Aussendesign stellt den vorläufigen Höhepunkt im seit 1991 laufenden Refit-Programm der Aare Seeland mobil AG dar. Im Laufe dieses Programms wurden sämtliche Pendelzüge vor allem inwendig renoviert. Eine moderne, helle und freundliche Innenausstattung, gute Beleuchtung, Isolationsfenster und eine effiziente Heizung haben eine erhebliche Komfortsteigerung in den gegen 40 Jahre alten Fahrzeugen ermöglicht. Die Kosten des Innenausbaus belaufen sich auf ca. 150'000.– pro Fahrzeug; die Aussenbemalung kostet ca. 40'000.– Franken.

Auch wenn mittelfristig die Beschaffung von neuartigen Fahrzeugen mit Niederflurtechnik vorgesehen ist, steht der ASm mit den aufgefrischten Fahrzeugen attraktives und bequemes Rollmaterial zur Verfügung.

Im Bahnhof Langenthal wurde eine neue Fussgängerrampe erstellt. Der Zugang zum Perron der Regionalzüge Richtung Niederbipp-Solothurn und Roggwil-St. Urban erfolgt nun treppenfrei. Die Rampe ist rollstuhlgängig, so dass Rollstuhlfahrer und ihre Begleitpersonen das Gleisfeld der SBB nicht mehr à-niveau überqueren müssen. Zur Verteilung der Publikumsströme wurde seitlich eine zusätzliche Treppe angefügt. Im Rahmen der Perronsanierung wurden die Perronkanten und der Perronbelag neu gemacht. Aufgewertet wird die Situation zudem durch die sanierte Wartehalle mit modernen und bequemen Sitzgelegenheiten. (ASm)

*Der verbesserte Perronzugang in Langenthal (Foto: ASm)*

**modellbahn-center**
Ryfflig ässchen 5, 3011 Bern 031/311 42 33
**R. Steckler**

Ihr Fachgeschäft im Zentrum Bern's

**MARTI Werbung ASW**

Bernstrasse 30
3280 Murten
Tel 026 672 29 50
Fax 026 670 34 30
Natel 079 634 22 92

**Konzeption**
**Realisation**
**Produktion**
**Text Foto**

Eisenbahnbücher bei
**Sinwel-Buchhandlung**
Lorrainestrasse 10, 3000 Bern 11
(vis-à-vis Gewerbeschule)
Telefon (031) 332 52 05
Telefax (031) 333 13 76
**Mit Eisenbahn-Videoecke**

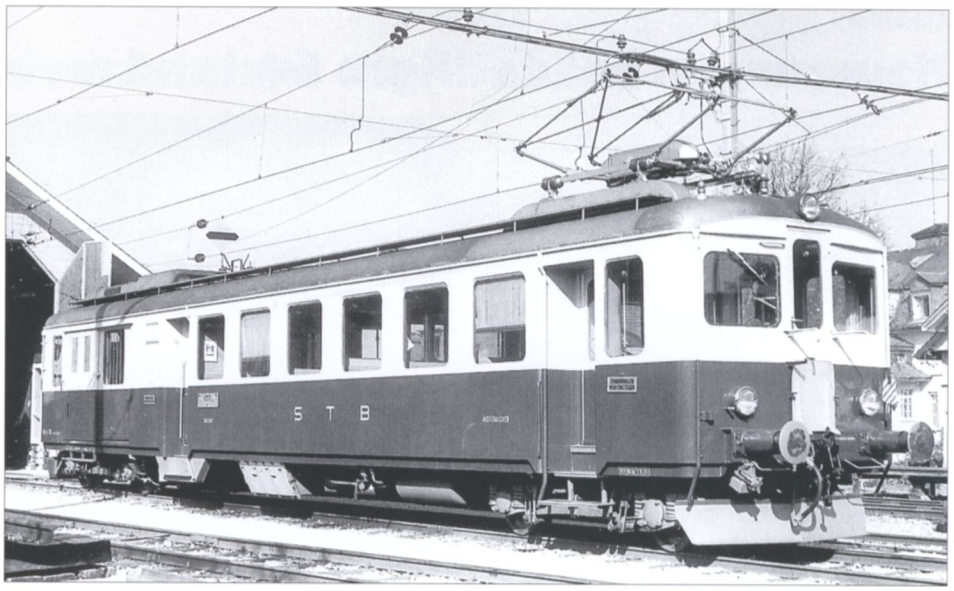
Seit 21 Jahren Berns Fachbuchhandlung für Technik, Gewerbe und Freizeit

Privatbahnporträt

# Sensetalbahn (Teil 1)

**Als eine der kleinsten Schweizer Privatbahnen hatte die Sensetalbahn nie einen leichten Stand. Im ersten Teil des Porträts berichten wir über die Entstehung der STB sowie den Betrieb bis unmittelbar nach der Elektrifikation.**

Martin Klauser




*Das bis heute einzige je neu angeschaffte elektrische Triebfahrzeug der STB: Der CFe 2/4 101 (29.10.70; Foto: P. Willen).*

## Entstehung

Als in der Mitte des 19. Jahrhunderts in der Schweiz das Eisenbahnfieber ausbrach, wurden im grossen Stil Bahnlinien geplant. Die Verbindung der Westmit der Deutschschweiz sollte dabei über die Strecke Yverdon – Payerne – Murten – Bern erfolgen. Die verschiedenen Interessen liessen sich allerdings nicht auf einen gemeinsamen Nenner bringen und so entstanden stattdessen zwischen 1859 und 1862 zwei separate Bahnlinien: Bern – Fribourg – Romont - Lausanne und die Jurasüdfusslinie Biel – Neuenburg – Yverdon.

Mit der ersten Juragewässerkorrektur wurden weite Teile des grossen Mooses entsumpft. Da die Region damit für die Landwirtschaft nutzbar gemacht wurde, drängte sich eine Erschliessung durch eine Bahnlinie nahezu auf. Im Vordergrund stand dabei eine Verbindungslinie Bern – Neuenburg (BN, heute BLS), die nach ersten Vorstellungen durch das Sensetal und über Thörishaus hätte führen sollen.

1896 wurde ein Initiativkomitee gegründet, welches die Interessen des Sensetals vertrat. Da sich der Grosse Rat des Kantons Bern aber schliesslich für eine andere Linienführung über Rosshäusern – Gümmenen entschied, wurde bei den Bundesbehörden ein Konzessionsgesuch für eine eigene Bahnlinie von Gümmenen über Laupen zur bestehenden Strecke Bern – Fribourg eingereicht. Offen blieb zunächst die Frage, ob der Anschluss an letztere in Flamatt oder aber in Thörishaus erfolgen sollte. Bereits am 1. Juli 1898 wurde eine entsprechende Konzession erteilt.

Nachdem die Anschlussfrage geklärt war, wollte sich das Komitee zuerst auf die Strecke Laupen – Gümmenen konzentrieren. Da sich aber die finanziellen Mittel für nur dieses Teilstück nicht auftreiben liessen, wurde die Planung der ganzen Linien vorangetrieben. Nur mit Mühe konnte schliesslich die Finanzierung sichergestellt werden und am 5. Oktober 1901 wurde in Laupen die Sensetalbahngesellschaft gegründet.

Im darauffolgenden Jahr wurde mit den Bauarbeiten begonnen und bei SLM und SIG das Rollmaterial in Auftrag gegeben.

## Betriebsaufnahme

Mit einem grossen Volksfest wurde die 11km lange Sensetalbahn am 20. Januar 1904 eröffnet. Der Rollmaterialpark umfasste die beiden Tenderloks Ed 3/4 31-32, vier zweiachsige Personen-, einen Gepäck- und 19 Güterwagen. Damit wurden täglich acht Zugspaare angeboten, wobei die Fahrzeit etwas mehr als eine halbe Stunde betrug.

Die beiden von der SLM erbauten Ed 3/4 waren bereits 1903 geliefert und bis zur Betriebsaufnahme der STB an die Thunerseebahn vermietet worden.

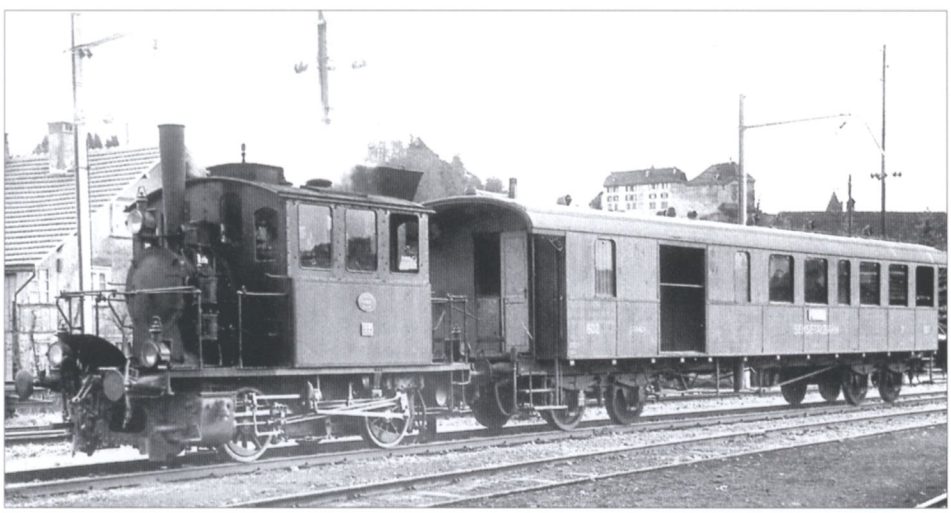
Da die Umbauarbeiten in Flamatt zu

Rathausgasse 12 3280 Murten
Telefon 026 670 03 63
PERRON 12
MODELLBAHNEN UND TECHNISCHE SPIELWAREN
10% Weihnachtsaktion 10%
MAS 60 Modulbaukasten
aus 10mm-Sperrholz
Gerades Modul 30x120cm Bausatz Fr. 75.–/Fertig montiert Fr.100.–
Eckmodul Bausatz Fr. 120.–/Fertig montiert Fr. 155.–
märklin Roco RIVAROSSI Lima models HAG BEMO
RM RIETZE AUTOMODELLE herpa VOLLMER Heki NOCH ARNOLD LILIPUT

spät in Angriff genommen worden waren, und die dortigen Bahnhofsanlagen bei der Betriebseröffnung noch nicht fertig gestellt waren, musste der Güterverkehr im ersten halben Betriebsjahr über Gümmenen abgewickelt werden.

Die anfängliche Euphorie wurde schon in den ersten Betriebsjahren gedämpft. Die Erträge liessen zu wünschen übrig und die Ausgabenseite wurde vor allem durch den Gleisunterhalt stark belastet. Letzterer erforderte überdurchschnittliche Aufwendungen, da zum einen vor allem die BN Eb 3/4 in den Kurven das Gleis stark beanspruchten und zum anderen schon beim Bau z.T. unsachgemäss gearbeitet worden war und es so zu Trasseabsenkungen kam.

**«Glaskasten» für die STB**



*Standard-Kompsition zur Dampfzeit: Glaskastenlok mit CFZ4 602 in Laupen (16.1.55; Foto: P. Willen)*

Nicht nur die BN Eb 3/4, sondern auch die eigenen Ed 3/4 31-32 erwiesen sich bald einmal als unzweckmässig, da sie für die meist kurzen Züge zu schwer waren.

In Anlehnung an die Uerikon – Bauma – Bahn (UeBB) wurde daher der Einsatz eines Dampftriebwagens geprüft. Für die Beförderung mehrerer Güterwagen über die Steilrampen bei Flamatt (34 Promille) und Gümmenen (25 Promille) wäre die Leistung eines Dampftriebwagens allerdings zu schwach gewesen.

Als optimale Lösung wurde nach eingehender Prüfung schliesslich die Anschaffung einer Kleinlokomotive eingestuft. Die 1910 von Krauss abgelieferte Ed 2/2 21 des Typs «Glaskasten», der auch bei der Bayrischen Staatsbahn zum Einsatz kam, war für den einmännigen Dienst eingerichtet und erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von 45km/h. In Laupen wurde eine neue Bekohlungsanlage für die Ed 2/2 erstellt.

Da sich der «Glaskasten» auf der STB bewährte, wurde eine zweite Kleinlok bei Krauss bestellt. Dank dieser 1911 als Ed 2/2 22 gelieferten Lok konnten die beiden Ed 3/4 ersetzt werden: Die Ed 3/4 31 gelangte 1911 zur Régional Porrentruy – Bonfol (RPB, heute CJ) und die Nummer 32 wurde schliesslich 1916 nach Frankreich verkauft.

**Die Frage der Betriebsführung**

Die ersten sechs Jahre wurde der Betrieb der STB durch die benachbarte BN geführt, welche auch die Revisionen am Rollmaterial ausführte. Um die finanzielle Situation in den Griff zu bekommen, wurde eine Betriebsführung in Eigenregie geprüft. Schliesslich wurde die Betriebsführung auf den 1.1.1910 der Bern-Worb-Bahn (BWB, heute RBS) übertragen. Damit die STB den Rollmaterialunterhalt selber besorgen konnte, wurde die alte Remise in eine Werkstätte umgebaut und eine neue Remise erstellt.

Nach dem Wechsel der Betriebsführung nahm der Verkehr kontinuierlich zu und es konnten befriedigende Ergebnisse erzielt werden. Noch 1910 konnte die STB die Postbeförderung übernehmen. Zu diesem Zweck wurde der von den SBB übernommene BC4 4912 in Fribourg zum CFZ4 601 umgebaut. Im darauffolgenden Jahr folgte der CFZ4 602, der von SIG neu gebaut wurde. Die Aufhebung der zweiten Klasse per 1. Mai 1910 zog auch einige Wechsel im Wagenpark mit sich:

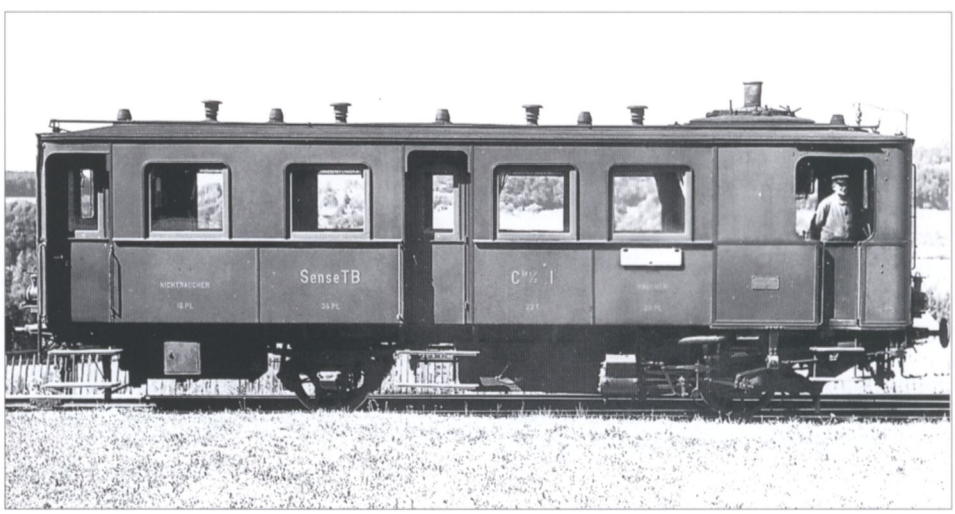
Ebenfalls von den SBB wurde der B 3307 gekauft und als C2 572'' in Betrieb genommen. Im Gegenzug gelangten die schweren BC2 466-467 und C2 571-572' 1910/11 sowie der F2 918 zur BLS.

**Krise nach dem Ersten Weltkrieg**

Während der Kriegsjahre konnte die STB ihren Betrieb einigermassen aufrecht erhalten. 1917 wurde sogar eine weitere Ed 2/2 (Nr. 23) in Betrieb genommen. Diese stammte allerdings aus dem Hause SLM und unterschied sich auch äusserlich von den beiden Krauss-Maschinen.

In der Nachkriegszeit stürzte die STB dann aber in die Krise. Zuerst ging der Personenverkehr zurück, und mit der Schliessung der Nestlé Milchsiederei in Neuenegg im Jahr 1921 brach auch der Güterverkehr ein. In dieser Situation wäre nun der Einsatz eines Dampftriebwagens effizient gewesen. Deshalb übernahm die STB 1921 von der Preussischen Militärbahn den Cm 1/2 1 und setzte ihn nach einer Hauptrevision sogleich ein. Dieser Dampftriebwagen mit stehendem Kessel ähnelte stark dem ebenfalls von der Maschinenfabrik Esslingen erbauten CZm 1/2 31, der bei der UeBB im Einsatz stand. Nach dem nachträglichen Einbau eines Gepäckabteils im Jahr 1927 wurde der CFm 1/2 meist als Alleinfahrer eingesetzt; das Mitführen eines Gepäckwagens erübrigte sich.

Die finanzielle Lage verschlechterte sich derart, dass von den Anliegergemeinden Hilfe beansprucht werden musste, um die wichtigsten Sanierungsarbeiten durchführen zu können. Trotz verschiedener neuer Kunden kam der Aufschwung beim Güterverkehr auch nach dem Krieg nur zögerlich.




*Dampftriebwagen Cm 1/2 1 vor dem Einbau des Gepäckabteils (Foto: Sammlung P. Willen)*

1922 erhielt die STB ihre eigene Betriebsführung mit Sitz in Laupen. Man erhoffte sich, auf diese Weise die anstehenden Probleme lösen zu können. Zwar konnten dank verschiedenen Sparmassnahmen die Ausgaben vermin-

dert werden, doch der aufkommende Autoverkehr führte gleichzeitig zu sinkenden Einnahmen.

**Teure Kohle**

Geprägt von der Weltwirtschaftskrise musste die STB 1933 erneut finanzielle Hilfe von verschiedenen Gemeinden beanspruchen. Vor allem die hohen Aufwendungen für die Beschaffung der Kohle machte der STB zu schaffen. Daher wurden die verschiedensten Alternativen wie der Einsatz von Diesel-, Benzin- und Akkumulatortriebwagen, aber auch die Umstellung auf Busbetrieb geprüft. 1930 war gar ein Umbau des CFm 1/2 auf Benzinbetrieb in Erwägung gezogen worden.

Es zeigte sich aber, dass einzig die Elektrifikation der STB eine dauerhafte Lösung bringen würde. Da aber die finanziellen Mittel für einen solch bedeutenden Schritt fehlten, musste vorerst weiter mit Dampf gefahren werden. 1935 wurde erneut über einen möglichen Diesel-Betrieb diskutiert und der Umbau des CFZ4 602 in einen dieselmechanischen Triebwagen geprüft, ohne jedoch zu überzeugenden Resultaten zu kommen.

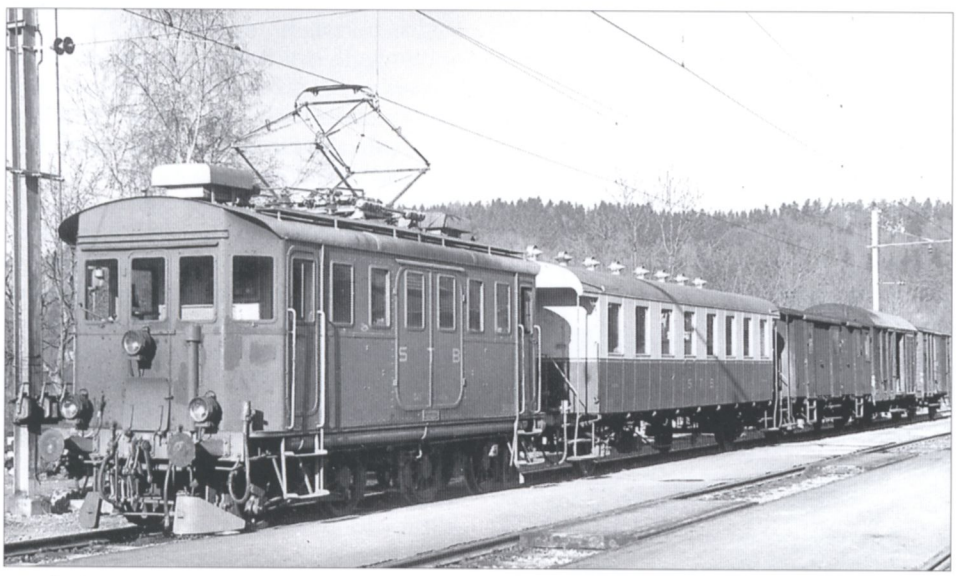
**Elektrifikation**

Die Idee, von der BLS-Gruppe elektrische Triebfahrzeuge zu mieten anstatt gleich von Anfang an einen vollständigen elektrischen Triebfahrzeugpark anzuschaffen, half die Kosten für die Elektrifikation auf ein erträgliches Niveau zu senken. Dank der finanziellen Unterstützung des Staates, mehrerer Kantone und Gemeinden, aber auch einzelner Firmen, konnte die Elektrifikation schliesslich realisiert werden.

Noch im Juli 1937 wurden die Bauarbeiten in Angriff genommen und am 30. Januar des darauffolgenden Jahres wurde der elektrische Betrieb ohne spezielle Festaktivitäten aufgenommen.

Als Triebfahrzeug kam die SBB Ce 4/4 13502 zum Einsatz. Diese Lok war 1905 von MFO und SLM als Lok Nummer 2 für den elektrischen Versuchsbetrieb Seebach – Wettingen erbaut worden. 1919 wurde die erste Einphasenwechselstromlok Europas durch die SBB für die frisch elektrifizierten Linie Bern – Thun übernommen. Schon 1922 wurde die Ce 4/4 zur Rangier- und Reservelok degradiert und im Tessin, Seetal und zuletzt in Erstfeld eingesetzt.

Neben dieser Lok kamen auch Triebwagen der Serien Ce 4/4 und Ce 4/6 zum Einsatz. Bis der STB-Wagenpark mit der elektrischen Heizung ausgerüstet war, wurden von der BLS zwei Personen- und ein Gepäckwagen angemietet.



*Standard-Kompsition zur Dampfzeit: Glaskastenlok mit CFZ4 602 in Laupen (16.1.55; Foto: P. Willen)*

*Standard-Kompsition zur Dampfzeit: Glaskastenlok mit CFZ4 602 in Laupen (16.1.55; Foto: P. Willen)*

**Die ersten eigenen elektrischen Triebfahrzeuge**

Am. 6. Dezember 1938 wurde der bei SWS und SAAS bestellte CFe 2/4 101 abgeliefert. Da der mit 330kW motorisierte Triebwagen bis 75 km/h erreichte, konnte auch die Fahrzeit verkürzt werden. Beim CFe 2/4 handelt es sich um den bis heute einzigen neuen Triebwagen, den die STB je in Betrieb nahm.

Das nicht mehr benötigte Rollmaterial wurde wie folgt veräussert:

Der CFm 1/2 1 wurde 1938 an den RVT zuerst vermietet und 1939 schliesslich verkauft (siehe auch RVT-Porträt LJ 3/96). Die Ed 2/2 23 wurde 1939 nach einem Probebetrieb an die UeBB verkauft. Die beiden anderen Dampflokomotiven Ed 2/2 21-22 blieben als Rangiermaschinen vorläufig erhalten.

Die Elektrifikation der STB erwies sich als Erfolg, konnten doch die schwierigen Jahre des Zweiten Weltkrieges relativ unbeschadet überstanden werden.

Da die STB über kein Reservefahrzeug verfügte, hätte bei einem Ausfall des CFe 2/4 101 der Betrieb ruhen müssen, bis ein Ersatzfahrzeug von der BLS oder SBB eingetroffen wäre. Die STB hielt daher nach einer Occasionslok Ausschau und wurde bei den SBB fündig: Die bereits nach der Elektrifikation auf der STB eingesetzte Ce 4/4 13502 konnte 1940 zu relativ günstigen Konditionen erworben werden. Nach einer Revision kam die Lok 1941 mit der neuen Nummer 1 in Betrieb. Im Volksmund wurde die Maschine «Marianne» genannt.

Zusammen mit dem CFe 2/4 wickelte diese Lok während Jahren den gesamten Verkehr auf der STB ab. Vor allem die Schaffung des Bundes-Tanklagers auf dem Gebiet der Sand und Kies AG führte zu einem erheblichen Mehrverkehr auf der STB.

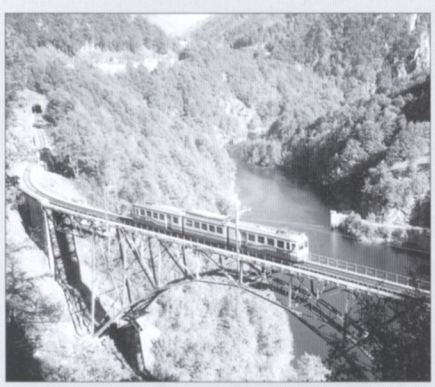
**In der nächsten Ausgabe des Lökeli-Journals folgt der zweite und letzte Teils des STB-Porträts, welcher die Entwicklung der STB bis heute beschreibt.**

**STB-Streckendaten**

| | |
|---|---|
| Betriebseröffnung | 20.1.1904 |
| Grösste Steigung | 34‰ |
| Engster Radius | 180m |
| Spurweite | 1435mm |
| Betriebslänge ursprünglich | 11km |
| Betriebslänge heute | 7km |
| Elektrischer Betrieb | seit 30.1.1938 |
| Fahrdrahtspannung | 15kV,16 2/3Hz |
| Bremssystem | Druckluft |
| Einstellung Personenverkehr | |
| Gümmenen-Laupen | 23.5.93 |

**Rollmaterial der Sensetalbahn**

| Baureihe | Nummern | Inbetrieb-nahme | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| Ce 4/4 | 1 | 1938 | Baujahr 1905, ex SBB Ce 4/4 13502, 1964 Verkauf an SBB für VHS |
| Ed 2/2 | 21-22 | 1910/11 | 21 1949† 22 1959† |
| Ed 2/2 | 23 | 1917 | 1939 an UeBB, 1950 an Zementfabrik Vigier AG in Reuchenette Nr. 2, 1961† |
| Ed 3/4 | 31-32 | 1903 | 31 1911 an RPB, 32 1916 nach Frankreich |
| Em 3/3 | 12 | 1989 | Baujahr 1956, ex DB V 260 106, 1989-94 gemietet von ETRA |
| BDe 2/4 | 101 | 1938 | 1987 an WM BDe 2/4 3, 1997 an ZMB |
| BDe 4/6 | 102-103 | 1985/86 | Baujahr 1938, ex BLS ABDZe 4/6 731, BN ABDZe 4/6 736. 102 1997† 103 1999 an Tramverein Bern |
| Be 4/4 | 106-107 | 1958/64 | Baujahr 1939, ex SOB Be 4/4 12, 7.106 1995† 107 1994† |
| Be 4/4 | 595 | 1997 | Gemietet von SZU |
| CFm 1/2 | 1 | 1922 | Baujahr 1907, ex Preussische Militäreisenbahn, bis 1927 Cm 1/2 1, 1938 an RVT, 1944† |
| Te III | 11' | 1965 | 1968 an SBB Te III 179 |
| Tm 2/2 | 11'' | 1969 | Tm 238 111 |
| Tm | 14 | 1994 | Tm 238 114 |
| Bti | 201 | 1974 | Baujahr 1944, ex SEZ Bi 331, 1993† |
| Bt | 998 | 1997 | Gemietet von SZU |
| B | 500-503 | 1987 | Baujahr 1958 ex SBB EW I 85 20-33 500-503 |
| B2 | 575 | 1956 | Baujahr 1918, ex SBB C 9691, bis 1957 STB C2 572''', 1967 Umbau in X2 21 |
| BC2 | 466-467 | 1904 | 1910 BLS BC 424-425 |
| C2 | 571-572' | 1904 | 1911 an BLS C 598-599 |
| C2 | 572'' | 1910 | Baujahr 1876, ex SBB B 3308, 1938† |
| C2 | 573 | 1934 | Baujahr 1899, ex BTB B, 1962† |
| C2 | 574 | 1947 | Baujahr 1903, ex SBB C 6383, 1967† |
| CF2 | 501 | 1913 | Baujahr 1875, ex SBB CF 9793, 1938† |
| CFZ4 | 601 | 1910 | Baujahr 1862, ex SBB BC4 4912, 1916† |
| CFZ4 | 602 | 1911 | 1958† |
| F2 | 701 | 1911 | Baujahr 1872, ex SBB F 17 367, 1938† |
| F2 | 915 | 1904 | 1911 BLS F 932 |
| K | 201-212 | 1904 | bis 1935 K2c 2201-2212, bis 1950 K2l 2201-2212.1966: 201†, 203†, 205†, 206†, 208-210† 202 -> X 1, 204 -> X 2, 207 -> X 3, 211 -> X4, 212 -> X5 |
| L3 | 231-236 | 1904 | bis 1950 L3 2341-4346. 1966: 231-234†, 236†, 235 -> X 11 |
| S | 251 | 1904 | bis 1950 S 9101, 1973† |
| X | 1-5 | 1966 | bis 1966 K 202, 204, 207, 211, 212. 2 1974†, 3 1971†, 4-5 1967† |
| X | 11 | 1966 | bis 1966 L3 235, 1967† |
| X2 | 21 | 1967 | Umbau aus B2 575, 1967† |

Ihre Abo-Bestellung mit einer Postkarte an
**Lökeli-Journal, Postfach 67**
**CH-2563 Ipsach**

LÖKELI JOURNAL

STUMO EISENBAHN MODELLBAU

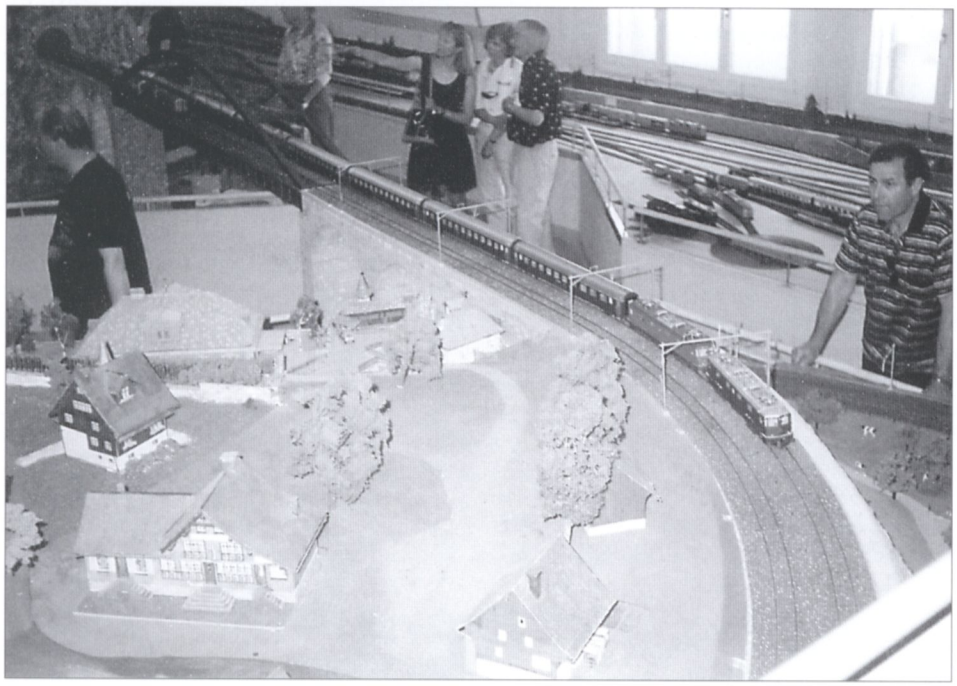
**Messingmodelle in Spur-0**
- Post-Gepäckwagen BLS
- Hupac-Taschenwagen
- Postcontainer und div. Container

**NEU! Spur-Om**
- Standarttram der Städte Bern, Basel und Zürich

**STUMO-Accessoires**
- KH-Modellfarbe
- Spur-O: div. Bauteile in Messing und div. Beschriftungen

**Hans + Hanni Studer**
Wegmühlegasse 10a, 3072 Ostermundigen
Tel/Fax 031 932 34 31

# Klubanlage des MEKW



**Über Auffahrt und Pfingsten dieses Jahres zeigte der Modelleisenbahn-Klub Wil (MEKW) seine Klubanlage in Spur 0 einem breiten Publikum. Wir stellen Ihnen nun den MEKW vor.**

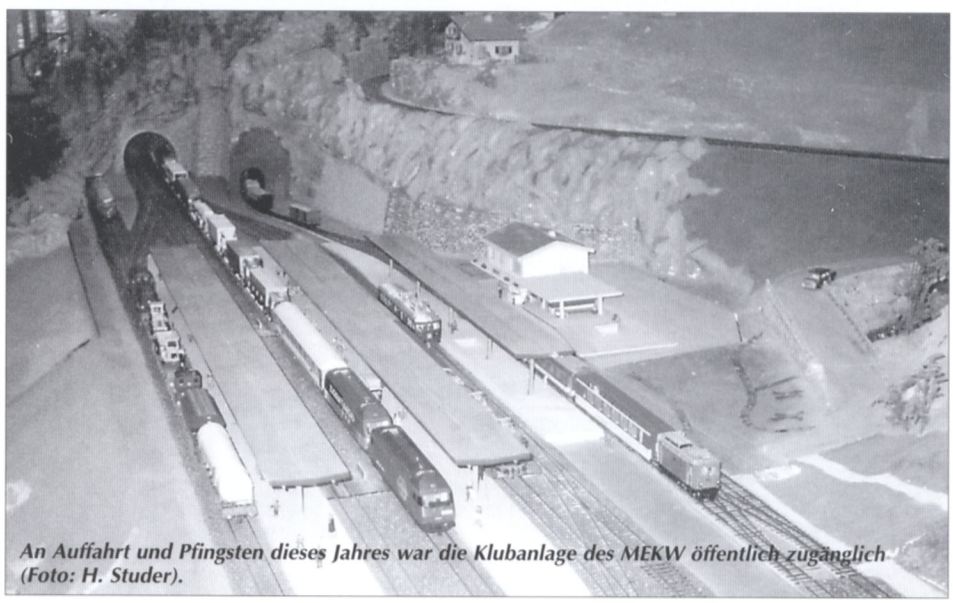
**Hanni und Hans Studer**

1948 wurde der Klub von zwölf am Eisenbahnmodellbau interessierten Personen gegründet. Es waren vorwiegend Selbstbauer des Massstabes 1:45, welche genug hatten von nicht vorbildgetreuen Modellen, welche damals zu nicht geringen Preisen auf dem Markt erhältlich waren. Baukurse von Fahrzeugen oder Zubehör bildeten schon damals, wie auch heute noch, die Schwerpunkttätigkeit des Klubs.

Bis 1960 musste sich der Klub neben seinem Stammanliegen - dem Modellbau - auch öfters mit dem Zügeln in geeignete Lokalitäten beschäftigen. Verständlicherweise wurde der Wunsch nach einem eigenen Klublokal, aus dem man nicht ausziehen musste, immer stärker. Tatsächlich ging dieser Wunsch schliesslich in Erfüllung. Ein Gründungsmitglied und grosser Gönner des Klubs stellte Land im Baurecht am Stadtweiherpark zur Verfügung. 1963 konnte mit dem Bau des Klubheims begonnen werden. Am 10. Juli 1965 war es dann so weit: Unter grosser Anteilnahme von Behörden, Bahnvertreter und Bevölkerung wurde das neue Haus mit einer grossen Modellausstellung offiziell eingeweiht.

Nun konnte man getrost ans Planen und Bauen einer grosszügigen Klubanlage denken. In der Folge entstand eine Anlage, die sich sehen lassen kann. Auf 200 Quadratmetern Anlagefläche bietet sich dem Betrachter eine Vielfalt an Landschaftsgestaltung und Streckenführung. Besonders ins Auge sticht die mit echtem Wasser betriebene Sägerei. Die vorbildgetreue Zusammenstellung der Züge - ein grosser Teil der Fahrzeuge wurde von den Klubmitgliedern selber gebaut - ergibt einen Fahrbetrieb, der seinesgleichen sucht.

*Hochbetrieb auf dem Übergabebahnhof zur Schmalspurbahn (Foto: H. Studer).*



***An Auffahrt und Pfingsten dieses Jahres war die Klubanlage des MEKW öffentlich zugänglich (Foto: H. Studer).***

Heki NEUHEITEN 2000
(Auszug aus dem neuen Katalog)

HEKI-Gebirgsfolie
3137 Kalkschiefer, Format 18 x 40 cm 2 Stück
3138 Kalkschiefer, Format 35 x 80 cm 1 Stück

HEKI-artline Modellbäume
in Herbstfärbung
1703 Laubbäume 4 Stk. 10 cm hoch
1704 Laubbäume 3 Stk. 12 cm hoch

Der neue HEKI-Katalog 2001 mit Fachtipps
ist ab sofort bei Ihrem Fachhändler erhältlich!

hrm Modelltechnik Stationsstrasse 6 CH-8492 Wila
Tel. 052 385 39 40 Fax 052 385 39 61 www.hrm-modelltechnik.ch

# Was ist digital?

**Immer mehr findet die Elektronik Einzug in unser Modellbahn-Hobby. Dazu gehören auch die immer beliebteren Digitalsteuerungen.**

Ernst Itten

Was ist digital? Eine etwas provokative Frage, ich weiss. Aber viele verstehen unter digital Fahren vor allem mit vielen Zügen gleichzeitig ohne Trennstellen auf einem Stromkreis fahren zu können. Auch wurde von den Anbietern die Einfachheit der Verdrahtung mit lediglich zwei Drähten zur Schiene angepriesen. Dies ist nicht falsch, sobald jedoch die ersten Gehversuche mit einer Grundpackung gemacht sind, möchte man jedoch wissen, was weiter möglich ist. Und ich bin der Meinung, jetzt ist die Frage erlaubt «was ist digital?» Oder ist diese Frage jetzt so einfach zu beantworten? Ich werde es versuchen.

Beginnen wir zuerst mit etwas Geschichte bei den Digitalsystemen:

Im Verlaufe der achtziger Jahre brachten namhafte Modellbahnfirmen wie Märklin, Fleischmann, Trix, Arnold ihr Digitalsystem auf den Markt. ZIMO war einer der ersten Anbieter, unabhängig von einem Modellbahnhersteller. Alle Digitalsysteme hatten eines gemeinsam, sie waren nicht kompatibel zueinander und konnten somit nur jedes für sich verwendet werden. Also, das gleiche Problem, wie bei den Modellbahnkupplungen – nichts passt zueinander.

Anfangs der neunziger Jahre konnte dieser missliche Umstand glücklicherweise korrigiert werden. Grundsätzlich können nach heutigem Stand Digitalsysteme in drei Gruppen eingeteilt werden. Motorola, Selectrix und DCC. Alle drei Systeme sind heute weit verbreitet. Diese Systeme unterscheiden sich insbesondere im Datenprotokoll, also dem Informationscode, welcher an die Lokempfänger und Steuergeräte gesendet wird. Alle Codes sind sogenannte Energiedatenbusse, d.h. nebst der Information wird auch die Energie, also Strom, den Lokempfängern und Steuergeräten zugeführt. Das Motorolaformat wurde von Märklin, basierend auf einem elektronischen Bauelement der Halbleiterfirma Motorola ins Leben gerufen und wird heute auch vorwiegend von Märklin angeboten. Aber auch Uhlenbrock, ZIMO und Digitrax erzeugen dieses Datenprotokoll mit ihren Multiprotokoll - Zentralen.

Selectrix wurde von Trix entwickelt und vertrieben. Die Firma MÜT hat sich auch diesem Protokoll verschrieben.

DCC (= Digital Command Control) wurde bereits Ende der achtziger Jahre von der Fa. Lenz ins Leben gerufen und als Märklin Digital= und Arnold Digital auf den Markt gebracht. Gegen Mitte der neunziger Jahre entwickelte Lenz das mittlerweile bestens bekannte Digitalsystem «Digital plus», welches bei der NMRA in den USA zur Normierung aufgenommen wurde. Diese Normierung hatte zur Folge, dass mittlerweile auch in Europa viele Firmen wie Lenz, Arnold, ZIMO, ROCO, LGB, Digitrax, Uhlenbrock, Fleischmann, System One, etc. Digitalsysteme mit diesem Standard anbieten. Aber auch Zubehörlieferanten wie Blücher, Litfinski Datentechnik (LTD), itelec, Viessmann bieten zu den «Grossen» interessante, ergänzende Produkte an.

Was bringen nun diese Systeme gegenüber analogem Fahren für Vorteile? Die folgenden Angaben treffen vorwiegend für DCC- und Zweileiter (Gleichstrom) Anlagen zu.

## Fahrstrom

Auf den Schienen befindet sich dauernd eine Betriebsspannung von ca. 12 bis 24V, je nach System und Spurweite. Bei allen digitalen Systemen handelt es sich um eine Wechselspannung. Keine Angst, bei Gleichstromanlagen sorgt der Lokempfänger, welcher ja zwischen Schiene und Motor geschaltet wird, für einen Gleichstrom am Motor. Durch die dauernd an den Schienen anliegende Spannung ist eine Gleisbelegtmeldung durch das Stromfühlerprinzip sehr einfach. Auch für eine Dauerzugsbeleuchtung mit gleichbleibender Helligkeit bei langsamer und schneller Zugsfahrt ist gesorgt. Im weiteren ist die Stromabnahme besonders bei langsamer Kriechfahrt dank der dauernd anliegenden Wechselspannung wesentlich besser.

## Fahrtrichtung

Die Fahrtrichtung der Lok ist nicht mehr abhängig von der Polarität der Gleichspannung auf den Schienen, sondern sie wird vom Digitalsystem gegeben. Das heisst, die Fahrtrichtung ist «lokbezogen». Dies hat den grossen Vorteil, dass bei einspurigen Strecken die Züge in Bahnhöfen ohne kompliziertes Umpolen gegeneinander fahren und in Bahnhöfen kreuzen können. Auch Kehrschleifen sind viel einfacher zu steuern. Bei Doppelspurbetrieb können die Bahnhofsgeleise alle gleich gepolt sein, somit wird ein kompliziertes Umschalten der einzelnen Geleise zum Fahren in beide Fahrtrichtungen vermieden.

## Lokempfänger

Vor dieser elektronischen Schaltung haben bekanntlich viele, welche auf «Digital» umsteigen möchten, am meisten Angst. Zugegeben, es gibt Loks bei denen die elektrische Verdrahtung, oder heutzutage die eingebaute Elektronik, nicht besonders übersichtlich ist. Auch enge Platzverhältnisse bereiten manchmal Sorgen. Bei kleinen Spuren (N) muss meist auch durch Fräsen Platz geschaffen werden.

Prinzipiell ist der Einbau immer gleich: Je zwei Kabel zu den Schienen und Motor, das Licht vorne und hinten wird an je ein Kabel angeschlossen. Bei

den heutigen Lokempfängern sind die Farben der Anschlusskabel genormt, so dass zwischen verschiedenen Fabrikaten keine Verwechslungen stattfinden. Durch die Normierung DCC können Lokempfänger verschiedener Hersteller eingebaut werden.

Es gibt sehr kleine Decoder, z.B. zum Einbau in Rangierloks und kleine Spuren; Andere sind speziell für den Antrieb von Faulhabermotoren geeignet und mit diesen Decodern ausgerüstete Fahrzeuge fahren «flüsterleise». Auch die Betreiber von Grossbahnen finden Unterstützung durch leistungsstarke Lokempfänger. Loks der neueren Generation verfügen zudem über eine genormte Schnittstelle. Hier kann nach dem Entfernen eines Adaptersteckers ein Lokempfänger mit Stecker ohne jeglichen Verdrahtungsaufwand eingesteckt werden. Einfacher geht's nicht!

Auch bieten die meisten Hersteller heute Empfänger mit Lastausgleich an. Dieser sorgt dafür, dass die Züge bergauf und bergab immer mit der gleichen Geschwindigkeit fahren, welches besonders im Blockbetrieb äusserst wichtig ist, da man nicht immer von Hand nachregeln möchte. Dieser Lastausgleich sorgt auch bei extremer Langsamfahrt für den gleichmässigen Lauf der Züge, und zwar sowohl bei Lok-Alleinfahrt als auch mit einem langen Zug am Haken. Bekanntlich werden den Loks in einem Digitalsystem Adressen zugewiesen. Die Einstellungen erfolgen heute, insbesondere bei DCC-Empfängern, nicht mehr mit Schaltern und Potentiometern, sondern diese werden mit einem meist im Digitalsystem integrierten Programmer eingegeben. Kommt hinzu, dass in DCC-Systemen wesentlich mehr Parameter als nur die Adresse verändert werden können. Dies sind zum Beispiel:

- Beschleunigung
- Verzögerung
- maximale Geschwindigkeit
- minimale Geschwindigkeit
- Anzahl Fahrstufen (14,28,128)
- Analog Fahren ein oder aus
- Einstellungen der Regelcharakteristik des Motors

Durch individuelles Einstellen der Parameter jedes Lokempfängers wird z.B. in einem Blockbetrieb ermöglicht, dass jeder Zug mit seinen eingestellten Werten beschleunigen und abbremsen kann. Ein Güterzug kann beispielsweise sehr langsam beschleunigen, ein Regionalzug oder eine S-Bahn kann hingegen sehr zügig die eingestellte Endgeschwindigkeit erreichen. Auch kann jeder Zug mit seiner eingestellten Geschwindigkeit fahren, ein Güterzug also langsam, ein Intercity entsprechend schnell.

Alle hier aufgezählten Vorteile eines Lokempfängers überwiegen die kleinen Hürden, die eventuell beim Einbau überwunden werden müssen bei weitem.

**Schaltempfänger**

Zum Stellen von Weichen, Schalten von Signalen, Steuern von Blocksystemen usw. werden Schaltempfänger benötigt. Bei DCC-Systemen beinhaltet das Datenprotokoll, welches zur Schiene gesendet wird, ebenfalls die Informationen fürs Schalten. Das heisst aber keinesfalls, dass hierfür die Daten an den Schienen «abgezapft» werden müssen. Dies ist auch keinesfalls zu empfehlen, sondern hierfür wird von Vorteil eine eigene Leitung erstellt.

**Rückmelder**

Um dem Digitalsystem besetzte Gleisabschnitte, betätigte Reedkontakte oder Taster, zu melden, werden Rückmelder benötigt. Leider wurde dieser Übertragungsbus für Rückmeldungen nicht genormt und somit bietet jeder Hersteller seine eigenen Rückmeldemodule an.

**Steuern digital**

Vielfach wird die digitale Steuerung einer Modellbahnanlage direkt mit einem Computer in Verbindung gebracht. Es heisst dann in etwa «ich will doch noch selber meine Züge steuern und die Weichen stellen können». Dass dies keineswegs so ist, möchte ich hier kurz erklären: Ein Digitalsystem ist so aufgebaut, dass die Zentrale, das eigentliche «Hirn» des ganzen Systems, Loks, Weichendecoder, Relaisbausteine etc. steuert, die Meldungen über besetzte Gleise, gedrückte Tasten und betätigte Reedkontakte einliest. Wie jetzt diese Meldungen ausgewertet werden überlässt sie wiederum weiteren Geräten wie Handregler zur Loksteuerung, Keyboards zur Steuerung einzelner Weichen, Stellwerke mit welchen ganze Fahrstrassen gespeichert und ausgelöst werden, oder eben einem Interface, welches die Verbindung zu einem Computer ermöglicht. Aber auch der Computer kann wiederum im Hintergrund als Stellwerk arbeiten und die Fahrstrassensteuerung und Zugsicherung übernehmen. Ausgelöst können die in einem Modellbahnprogramm erstellten Fahrstrassen auch mit einem externen Gleisbildstellpult. Einem etappenweisen Einstieg ins «digitale Vergnügen» steht somit nichts im Weg. Es besteht auch die Möglichkeit vorerst nur mit «Fahren» zu beginnen, später mit einer einfachen Weichensteuerung fortzusetzen, dann zur Fahrstrassensteuerung ein Stellwerk oder Computer einzusetzen und als Krönung die Blocksicherung dem Computer zu übertragen. Aber wie gesagt, Computer kann, aber muss nicht sein.

Diese klare Gliederung eines Digitalsystems ermöglicht auch eine etappenweise Anschaffung des Systems, z.B. zuerst Fahren dann Steuern. Dies hat zudem den angenehmen Nebeneffekt, den Geldbeutel nicht auf einmal zu sehr zu belasten. Es werden bekanntlich auch nicht alle Loks, Wagen, Schienen auf einmal eingekauft.

***Was ist digital? Es gibt viele Antworten, wie dieser Bericht zeigt.***


Die Fusion der **gfm** und der **tf** führt zur Gründung der

**freiburgischen Verkehrsbetriebe**

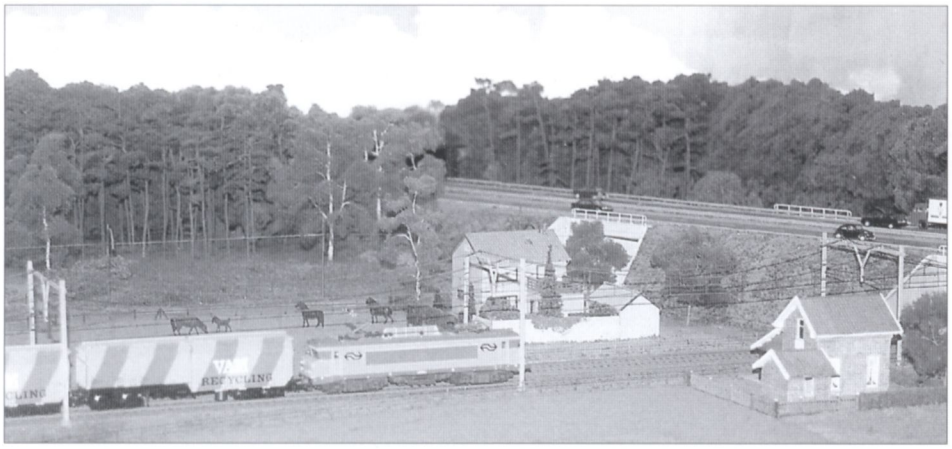
Für Ihre Reisen stehen Ihnen zur Verfügung:

Bahnen
Regionale Autobuslinien
Städtische Auto- und Trolleybuslinien
Standseilbahn

tpf...

Ausstellungsbericht

# Internationale Modelleisenbahnausstellung in s'Hertogenbosch (NL)



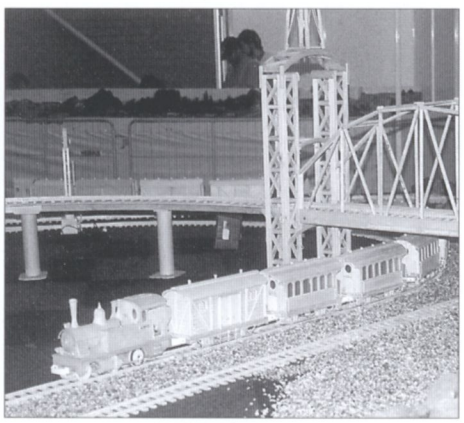
*Anlage von L. Bronkhorst (Foto: U. Treier).*

**Im Niederländischen s'Hertogenbosch fand vom 6.-8. Oktober die wohl grösste Modelleisenbahnausstellung Europas statt, die Rail 2000.**

**Stefan Treier, teleregioONLINE**

In drei Messehallen stellten weit über 200 Clubs, Vereine und Hersteller ihre Modelle zur Schau. Neben den bekannten Messeanlagen der Modellbahnhersteller stachen die zahlreichen Anlagen von Modellbahnclubs besonders hervor.

So unter anderem die perfekt gestylte und durchdekorierte Anlage von L. Bronkhorst. Auf einer Fläche von 2 auf 4 Metern präsentierte er ein eindrücklich gestaltetes Diorama nach Vorbild einer Niederländischen Hafenstadt samt Umland und Autobahn. Gerade dieser Kontrast zwischen Idylle und Neuzeit brachte diese H0 Landschaft besonders zur Geltung. Ein weiterer Höhepunkt der diesjährigen Rail war die im Massstab 1:22.5 gebaute Anlage von R. Heymans. Er zeigte den Besucherinnen und Besuchern eine durch und durch aus Holz gebaute Eisenbahn. Zig Tausende von Arbeitsstunden musste er für die Anlage investieren. Das Resultat, das bei dieser Meisterleistung des Modellbaus herauskam, ist wirklich beindruckend.



*Völlig aus Holz gebaute Anlage von R. Heymanns im Massstab 1:22.5 (Foto: U. Treier).*

Wie perfekter Modellbau aussieht, zeigten auch die Mitglieder des Veluwse Modelspoor Club V.M.C. Mit ihrer H0 Modulanlage der 1972 stillgelegten Baronnenlijn, die zwischen Apeldoorn und Zwolle verkehrte, liessen sie längst vergessene Bahngeschichte der Niederlande aufleben. Wie Joop Bosch vom V.M.C. berichtete seien vor allem ältere Menschen aus der Gegend, wo die Baronnenlijn verkehrte hellbegeistert, wenn Sie Ihre Modulanlage ausstellen. Es lässt in ihnen längst vergessene Erinnerungen aus der guten alten Zeit wieder aufleben.

An der Rail nahmen neben den Clubs, wie eingangs schon erwähnt, auch kommerzielle Aussteller teil. Für Leo Houvernaar von HobbyTime ist die Rail ein Anlass für die ganze Familie. Neben ihm hilft auch sein Sohn am Stand kräftig mit. «Frau und Tochter werden dann am Samstag auch noch vorbei schauen» berichtete Houvenaar.

Die Rail ein Anlass für die ganze Familie? Ja! Der Erfolg gibt den Machern der im Zweijahres-Abstand wiederkehrenden Grossveranstaltung recht. Die nächste Rail findet übrigens im Herbst 2002 in s'Hertogenbosch statt. Sie wird nach allem Anschein nach dann noch grösser und noch imposanter sein. Ein Besuch lohnt sich garantiert! Wer nicht so lange warten möchte kann auf der offiziellen Homepage http://www.rail.nl die schönsten Momente Revue passieren lassen.

# Rezension

**«Piston spécial 15 ans du VVT 1985-2000»**

In der zweisprachig gedruckten Revue wird die 15-jährige Geschichte des «Vapeur Val-de-Travers» geschildert. Zahlreiche Fotos illustrieren die Aktivitäten von 1985-2000. Die vielen Fahrzeuge, die sich im Besitz des VVT befinden werden ausführlich in Wort und Bild beschrieben, wobei natürlich auch die technischen Daten nicht fehlen. 62 Seiten, 112 s/w Fotos, Format A4. Verkaufspreis Schweiz Fr. 12.–, Ausland Fr. 16.– (Versandkosten inbegriffen).
Bezug bei: VVT, case postale 21, 2123 St-Sulpice. Fax 032 751 38 07, Email info@vvt.org.

**Vorschau auf LJ 1/2001 (erscheint im März 2001)**

**Privatbahnporträt Teil 2: Die Sensetalbahn**
Die schon in der ersten Hälfte ihres Bestehen recht bewegte Geschichte der Sensetalbahn gipfelte kürzlich im Verkauf dieser Bahngesellschaft an die SBB und die Post. Ausführlich berichten wir in der nächsten Ausgabe.

**Lokporträt: Die SBB Ee 6/6 I 16801-02**
Für den Einsatz in den grossen Rangierbahnhöfen wurden von den SBB zwei grosse Verschublokomotiven beschafft. Die letzte Ee 6/6 I verdient heute ihr Gnadenbrot im RB Biel und schaut dabei in eine sehr ungewisse Zukunft. Mehr darüber im LJ 1/2001.

# ROCO'S Schienen-Star aus den 50-er Jahren

## Die Ae 6/6 als Kantons- und Städtelok

**Kantonslok Ae 6/6 "Wallis"**
**Art.-Nr. 43698 GS - Art.-Nr. 43863 WS**

**Städtelok Ae 6/6 "Yverdon"**
**Art.-Nr. 43699 GS - Art.-Nr. 43852 WS**

Roco

ROCO-MODELLSPIELWAREN GmbH
Balgacherstr. 14 - CH-9445 Rebstein
Tel. 071/775 80 10 - Fax 071/775 80 11
www.roco.ch - info@roco.ch