

04
08

MIBA

MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

April 2008

B 8784 60. Jahrgang

Deutschland € 6,50

Österreich € 7,30 Schweiz sFr 12,80

Italien, Frankreich, Spanien € 8,50

Portugal (cont) € 8,50 Belgien € 7,50

Niederlande € 8,25 Luxemburg € 7,50

Schweden skr 90,- Norwegen NOK 84,-

www.miba.de



ENTLANG DER ROTT DURCH DIE „BAYERISCHE TOSKANA“

Nebenbahn-Szenen aus Niederbayern



GERA-LIEBSCHWITZ VON FALLER
Zauberhafter Ziegelbau

SELBSTBAU-FAHRPULT
Mit Regler und Ventil

FLEISCHMANN-V 60 IM MIBA-TEST
N-zückende Rangierlok



4 | 2008

MIBA

MIBA-BASTELTIPP SELBSTBAUFAHRPULT MIT DAMPFREGLER UND BREMSVENTIL | MODELLBAHN-ANLAGE MAXBURG IN HO | N-NEUHEITEN IM MIBA-TEST FLEISCHMANN-V 60, HOBBYTRAIN-18.3

Wir konnten es gerade noch – nur Stunden bevor die Druckwalzen rotierten – in unserer Messeausgabe berücksichtigen: Eine Sensation nach der Spielwarenmesse war der Verkauf der Firma Fleischmann!

Der Verkauf erfolgte an die Modelleisenbahn Holding GmbH mit Sitz in Freilassing und Bergheim bei Salzburg. Die Holding, die auch schon die aus der Roco-Insolvenz hervorgegangene Modelleisenbahn GmbH übernommen hatte, gehört zur Haslberger Group. Der oberbayerische Geschäftsmann Franz-Josef Haslberger ist mit seiner Firma Hasit Trockenmörtel vor allem in der Baubranche tätig.

Weitere Nachrichten beunruhigten die Belegschaft: Die angestrebte Konzentration auf den Standort Heilsbrunn – Fleischmann produziert in Nürnberg, Heilsbrunn und Dinkelsbühl – wird wohl mit einer Reduzierung der Belegschaft einhergehen. Doch noch ist längst nicht entschieden, wer bleiben kann, wer gehen muss. Die zukünftige Anzahl der Mitarbeiter wird sich in jedem Fall am Umsatz von 22,5 Mio. Euro orientieren müssen, denn es ist eine feste Größe in der Betriebswirtschaft, dass für die Lebensfähigkeit eines Unternehmens rund 100.000 Euro Umsatz je Mitarbeiter notwendig sind. Eine Reduzierung der Mitarbeiter und Standorte hätte also ohnehin kommen müssen.

Wenige Tage nach Bekanntwerden des Verkaufs trat zudem Mitgeschäftsführer Dr. Hans Peter Förster von seinem Posten zurück. Doch auch diese Tatsache bietet wenig Sensationelles:

Förster nutzte lediglich aus formalen Gründen eine 14-tägige Frist in seinem Vertrag; er steht Fleischmann auch weiterhin als Leiter der Technik zur Verfügung. Wenige Tage später trat auch Wolfgang Topp aus dem gleichen Grund als Geschäftsführer zurück. Auch er wird dem Unternehmen weiterhin als Berater zur Verfügung stehen.

Fleischmann mit neuem Eigentümer

Bei Redaktionsschluss war der Verkauf allerdings noch in der Schwebe. Der Antrag auf Zustimmung des Kartellamtes ist gestellt, doch bevor es an eine Umstrukturierung gehen kann, muss die vom Kartellamt angekündigte Prüfung (Entscheidung innerhalb von vier Monaten) abgewartet werden. Jedwede Kontakte zwischen Fleischmann und Roco in dieser Zeit könnten sogar als wettbewerbswidrige Absprachen geahndet werden!

Damit bleibt also nur zu hoffen, dass die kommende Umstrukturierung bei Fleischmann nicht allzu viele Arbeitsplätze kosten wird. Denn mit den Mitarbeitern in Deutschland – sei es Konstruktion, Formenbau oder Qualitätskontrolle – steht und fällt die allseits geschätzte Fleischmann-Qualität, meint *Ihr Martin Knaden*



Unser Titel zeigt die Gesamtansicht des Bahnhofs Pfarrkirchen auf der Anlage des MEC Eggenfelden. Sämtliche Gebäude sind Handarbeitsmodelle nach Originalvorlagen! Foto: Otto Humbach

Zur Bildleiste unten:

Seit kurzem ist der Bahnhofsbausatz Gera-Liebschwitz von Faller lieferbar. Lutz Kuhl stellt das maßstäbliche Gebäude vor und bringt zugleich noch Tipps für die farbliche Gestaltung. Jörg Meier wollte zum Steuern von Lokomotiv-Modellen das echte „Regler-Feeling“. Er baute sich ein Fahrpult mit Dampfregler und Bremshebel. Gerhard Peter testete die wichtige Rangierlok V 60 aus dem Fleischmann-piccolo-Programm.

Fotos: Ik, Jörg Meier, gp



46 Das Kato-Modell der „Limburger Zigarre“ hat sich Horst Meier vorgenommen, um einige äußerliche Verbesserungen vorzunehmen, außerdem installierte er einen Decoder (links).
Foto: Horst Meier



8 Um Landschaftsgestaltung und Staubschutz geht es in dieser Folge unseres N-Anlagenberichts rund um den fiktiven Bahnhof „Genthin“.
Foto: MK



68 Über einen motivierten Spurwechsel und seine Folgen berichtet Horst Schulz. Die neue Anlage in Modulbauweise wurde im Maßstab 1:45 gebaut (links).
Foto: gp

Rolf Knipper

ist mit seiner Lieblingslok für immer von uns gefahren.

Nach langer Krankheit ist unser Freund und Modellbahnkollege Rolf Knipper viel zu früh verstorben.

Für Menschen, die ihn nicht kannten, schien er ein stiller Mensch zu sein, wer ihn aber persönlich kennen lernen durfte weiß, wie lebenslustig und humorvoll er doch war. Sein Leben war der Modelleisenbahn gewidmet und er hat dort große Dinge vollbracht. Unser Mitgefühl gilt seiner Frau Mary und seinen beiden Kindern Sabrina und Severin.

Rolf, wir werden Dich nie vergessen und in guter Erinnerung behalten.



Deine Freunde und Modellbahnkollegen

Paul de Groot, Gerhard Dallwitz, Andrea u. Dieter Hinz, Gisbert Holthey, Dieter Kempf, Herbert Kessel, Andreas Neidert, Manfred Schaumburg, Andy Weiß, Dieter Westerhoff



80 Im MIBA-Test: Das rasige N-Modell der badi-schen Schnellzuglok 18.3 von Hobbytrain (links)
Foto: gp

24 Die Seilzüge mechanischer Stellwerke hat Thomas Mauer in H0 nachgebildet und er beschreibt, was es in dieser Beziehung alles zu beachten gibt. Foto: Thomas Mauer



MODELLBAHN-ANLAGE

N-Anlage „Genthin“ (2):	
Kompakte Anlage mit Staubschutz	8
Geschichten aus dem Ruhrpott (3):	
Streb am Hang	20
Betriebsintensive Spielanlage (2):	
Bau dein Miniland!	40
Betrieb auf der Kompaktanlage (1):	
Von Maxburg nach Schönberg	52
Motivierter Spurwechsel:	
Spur 0 auf Modulen	68

MIBA-TEST

Unermüdliche V 60 (GFN-N)	16
Rassiger Renner (18.3, N)	80

MODELLBAHN-PRAXIS

Das Stellwerk an der Brücke	24
Ein kleines Revier für die Fischadler	58

NEUHEIT

Zauberhafter Ziegelbau	30
------------------------	----

VORBILD + MODELL

Die Rottalbahn (2)	36
--------------------	----

FAHRZEUGBAU

Zigarrenpflege	46
Ein Unimog mit Licht	64

ANLAGEN-PLANUNG

Altlandwitz und seine Folgen	62
------------------------------	----

ELEKTROTECHNIK

Fahrvergnügen pur	74
-------------------	----

MENSCHEN + MODELLE

Bahnen der Welt	82
-----------------	----

RUBRIKEN

Zur Sache	3
Leserbriefe	7
Bücher/Video	85
Veranstaltungen · Kurzmeldungen	86
Neuheiten	88
Kleinanzeigen	105
Impressum · Vorschau	114



Rolf Knipper ist gestorben. Im Alter von 52 Jahren hat das Schicksal am 17. Februar 2008 ganz unvermittelt den Schlussstrich unter sein Lebenswerk gezogen. Wir können es nicht fassen.

Dieser Energiegeladene, voller Kreativität, Ideen und Pläne, wird keinen Strich mehr zeichnen, keine Zeile mehr schreiben, kein Bild mehr aufnehmen. Er wird keine Modellbahnanlage mehr bauen. Er wird seinen Freunden und uns Modellbahnern nicht mehr mit Rat und Tat zur Seite stehen. Doch das alles ist nichts gegen den Verlust, der seine Frau, seine Tochter und seinen Sohn getroffen hat.

Schon vorher hatte Rolf Knipper einiges in der MIBA veröffentlicht. Aber erst anlässlich einer Autorentagung Ende der 1980er begann die intensive Zusammenarbeit. Wer war das wohl, der seine Vorstellungen auch in Form von derart anspruchsvollen perspektivischen Schaubildern so trefflich vermitteln konnte?

Rolf Knipper beeindruckte durch seine körperliche Statur und durch sein zurückhaltendes Auftreten. Er wusste, wer er war. Er brauchte sich

nicht in den Vordergrund zu drängen. Doch im persönlichen Gespräch gab es keinerlei Anlaufschwierigkeiten, wir waren sofort mittendrin: was könnte Rolf Knipper für die MIBA tun?

Wie viel das war, erwies sich in unmittelbarer Folge. Als wir Hals über Kopf die Reihe MIBA-Spezial starten mussten, da war das zweite Heft gleich ein Knipper-Spezial. Nun ging es Schlag auf Schlag und immer war Rolf Knipper dabei. Gewöhnlich heckten wir ein neues Heft bei ihm zu Hause aus – open end bis zur physischen Erschöpfung. Er ist der Mitbegründer von MIBA-Spezial, ohne ihn hätten wir wahrscheinlich das Handtuch werfen müssen. Zu spät: Wir können ihm dies nicht mehr sagen.

Wer weiß noch, dass die MIBA einst ein Modellbahn-Videomagazin herausgab? Auch hier bewies Rolf Knipper seine ungewöhnliche Begabung fürs Visualisieren. Er bereitete Bastelschritte präzise vor, kam mit dem vorbereiteten Material ins Studio, führte die entscheidenden Handgriffe aus, und in kürzester Zeit hatte das Videoteam das Band im Kasten.

Bis zuletzt war Rolf Knipper für die MIBA tätig. Seine Artikel und seine Broschüren sind sein Vermächtnis. Auch für andere Zeitschriften hat er gearbeitet, aber die MIBA war stets seine erste Adresse. So konnte sich die Redaktion auf ihn auch als Nothelfer verlassen, wenn im Heftplan wieder einmal eine Lücke entstanden war. Er füllte sie, oft in Eile, aber immer in hoher Qualität. Seine letzte Arbeit sind Texte für das MIBA-Messeheft 2008, für die seine Frau und sein Sohn auf der Messe recherchierten.

Rolf Knipper war ein praktischer Modelleisenbahner. Seine Artikel hoben nicht ab, aber gerade deshalb hoben sie das Niveau der Anlagen, die angeregt durch seine Pläne und mit seinen praktischen Hinweisen überall entstanden. Dies ist sein einzigartiges Verdienst. Keinem seiner Kollegen könnte man es so eindeutig zuschreiben.

Dieses exemplarische Niveau hielt Rolf Knipper bei seinen eigenen Anlagen – wer kennt nicht das legendäre Elberfeld-Projekt – und bei denen, die er in privatem Auftrag oder für die Modellbahnindustrie erstellte. Auch hierin war er bis zuletzt tätig. Nicht zu vergessen: Die Modellbahnindustrie profitierte von ihm als Ideengeber, wenn er themenbezogene Produktlinien, wie etwa „Kohlenzeche“, „Stahlwerk“ oder „Speicherstadt“, mitentwickelte.

Zuletzt nur kurz zu Rolf Knippers Tätigkeit in Modellbahnvereinigungen, denn hier mögen ihn Berufenerer würdigen. Über lange Jahre stand er den Freunden der Eisenbahn Burscheid vor und sorgte dafür, dass die Clubanlage eine der ambitioniertesten in Deutschland wurde. Dem Moba diente er als Presseemann, eine zeitaufwendige Tätigkeit, die er trotz seiner vielen anderen Verpflichtungen engagiert ausführte.

Der Tod hat nicht nur eine Ehe zerrissen, sondern auch eine bewundernswerte eheliche Arbeitsgemeinschaft. Rolf und Mary Knipper waren ein unschlagbares Team. So danken wir auch seiner Frau, die so viel zum Werk Rolf Knippers beigetragen hat.

Rolf Knipper ist gestorben, ein Modellbahner, der in der Modellbahnwelt seinesgleichen nicht findet.
Bertold Langer und Redaktion MIBA

MIBA-Spezial 75

Wunderbare Vorbilder

Meinen Glückwunsch zu Heft 75! Endlich mal etwas zum Thema „Anschließer und Werksbahnen“. Weiter so! Ich freue mich schon auf weitere Publikationen zum selben Thema. Leider wird gerade der Werksbahnbereich von den Modellbahnherstellern stark vernachlässigt, besonders mit Modellen von Werksbahnlokomotiven. Dabei gibts

doch wunderbare Vorbilder (z.B. auf S. 54 im Heft).

Wolfgang Quolke, Buxtehude

MIBA-Jubiläum

Anlagenbau-Serie zum 60sten?

Angeregt durch den Bericht „Oberhessen in H0“ – die Vogelsbergbahn als Schauanlage – habe ich mich nach Stockheim in Oberhessen auf den Weg gemacht. Der MIBA-Bericht ist sehr an-

schaulich, aber eigenes Erleben ist besser! Die Modellbahnanlage und das ganze Drumherum halten, was der Bericht verspricht.

„Vogelsbergbahn“ – da war doch schon mal etwas mit diesem Namen! Zum 50. MIBA-Jubiläum erschien „die Vogelsberger Westbahn“ vom Chronisten und den Comedian Hanullists. 2008 wird die MIBA also 60 Jahre und nichts ist aus Nürnberg bis jetzt zu lesen! Die Leser sind nach der oben genannten Artikelserie verwöhnt!

Peter Kapels, Oldenburg

Kompakte Anlage mit Staubschutz

Mit „Bahnhof mit Bw auf 3 m²“ war der erste Teil unseres Berichts über die N-Anlage „Genthin“ mit Schwerpunkt Konzeption, Gleisplan und Unterbau überschrieben. Diesmal geht es, grob gesagt, um Landschaftsgestaltung und Gleisbau.

Wir setzen unsere Bildreise über die N-Anlage „Genthin“ fort und ich werde in Bezug auf meine Erfahrungen wieder ein wenig „aus dem Nähkästchen plaudern“.

Landschaftsgestaltung

Für mich war dieses Thema früher immer ein notwendiges Übel. Am liebsten hätte ich nur Gebäude, Mauern und eine graue Industriegegend um die Bahn herum dargestellt. Das beste Argument, um dem Grünzeug zu entkommen: Grasteppe in Spur N? Bloß nicht! Preiser-Fichten? Gibt es leider nur für H0. Also was dann, Fertiggebäude von Busch oder Faller?

Ich muss zugeben, dass meine Anfangserfahrungen auf diesem Gebiet eher gering waren, der Lerneffekt jedoch nicht von der Hand zu weisen ist, besonders wenn ein ganz anderes Rezept probiert wurde und das Ergebnis den Geschmack getroffen hatte. So zählt wieder die Devise „Probieren geht über ... Grübeln, Grübeln, Grübeln“.

Wild verkrautete Bodenflächen

Vom Grasfaserbewuchs (ca. 1982) zur mehrschichtigen Flockengrundvegetation (ca. 2004) war ein weiter Weg. Ich

bin mit meinem heutigen Verfahren sehr zufrieden, das aufgrund der langen Anlagenbauzeit nicht mehr die gesamte Anlagenfläche, sondern nur die neuesten Geländepartien erreicht hat. Die Methode ist relativ einfach und schnell und eignet sich für alle wild gewachsenen Bodenflächen, nicht jedoch zur Darstellung von „englischem Rasen“. Man nehme:

1. Schicht: Auf den grün-braun eingefärbten Untergrund (matt!) klebe ich kleine Kolonien oder auch größere Flächen von Busch-Belaubungsmaterial, z.B. „Maigrün, fein“ Nr. 7311 mit Weißleim. Nach dem Aushärten werden diese „Verkrautungen“ mit brauner bzw. schwarzer Plaka oder Wasserfarbe eingefärbt – wenns nicht ganz deckt, macht es nichts!

2. Jetzt kommt eine „Zauberflocken-Mischung“ aus verschiedenen Komponenten: Man nehme pro ca. 400 ml: viel Noch-Turf fein Herbst Nr. 95130, wenig Noch-Turf fein braun Nr. 95110, wenig Heki-Flocken fein hellgrün Nr.3384, wenig Heki-Bodenflocken mittelgrün Nr.1681 sowie 1-2 Teelöffel gemischte Gräser, 1-2 TL Woodland-Turf dunkelgrün grob und anschließend etwas echte gesiebte Erde (Lehmtönung ist gut!). Das Ganze wird in einem Glas oder in einer Plastiksachtel durch intensives

Schütteln gemischt und dann nochmals mit dem Löffel umgerührt, damit sich die feinen Staubanteile der Erde nicht absetzen. Nachbessern, wenn die erzeugte Mischung nicht mit der von vorhandenen Flächen übereinstimmt, ist kein Problem.

3. Mit teilweise verdünntem Weißleim werden nun die verkrauteten Flächen oder auch glatte Bereiche des Untergrunds mit dunkelgrünem Woodland-Turf grob bepflanzt. Dabei sollte man nicht zu akribisch, sondern eher locker aus der Hand heraus vorgehen, um zu große Regelmäßigkeiten zu vermeiden. Dann kommt die Mischung aus Punkt 2 mittels verdünntem Weißleim auf die restlichen Bereiche, wobei die Flocken nicht durchtränkt, sondern nur von unten Leim erhalten sollten.

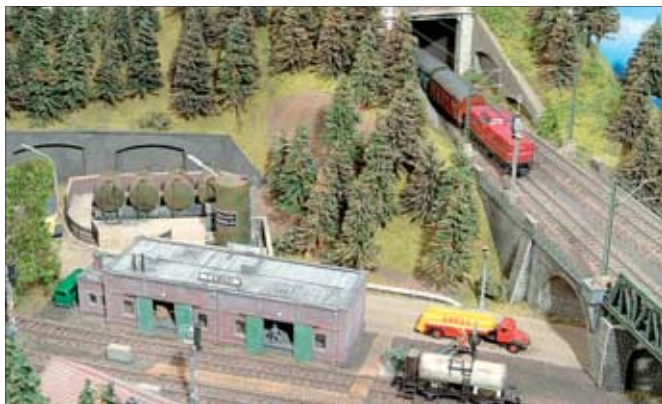
4. Nach dem Trocknen absaugen und nachbessern, bis sich Zufriedenheit einstellt.

Jetzt kann noch nach Belieben helles Gras, z.B. Noch-Wildgras Foliage Nr. 07121, dazwischengepflanzt werden und zum Schluss folgen Büsche und Bäume.

Der ganze Vorgang ist sehr meditativ und das Ergebnis bzw. der Erfolg ist sofort sichtbar. Genauigkeit ist nicht so wichtig, also die ideale Arbeit zur Entspannung am Feierabend nach einem anstrengenden Arbeitstag. Man muss schließlich nicht immer Fahrzeugdecoder einbauen.

Flaschenputzer und Kabelbaum

Nadelbäume habe ich nach der uralten Zwei-Draht-Verzwirbelmethode selbst hergestellt, was einige Wochen mit immer wiederkehrenden Handgriffen mit sich brachte – war das langweilig! Aber ich wollte es hinter mich bringen und so entstand der Flaschenputzerwald mit ca. 150 Bäumen. Die Äste bestehen aus Naturbesenborsten (Handfeger aus dem Supermarkt zerschnitten), einge-





Vom Stellwerk in Hanglage haben die Bediensteten eine ausgezeichnete Sicht über alle Zugbewegungen; der Schienenbus VT 95 nimmt gerade Reisende in den Nachbarort „A-Hausen“ auf.
Bilder linke Seite: Speditions-Lagerhalle und Tankanschluss der Polluto-Chemie, daneben die Baracken der Signalmeisterei

drillt zwischen Kupferdraht (2 x 1 mm). Die Äste wurden nach Einfärben des Stammes mit individuell koloriertem Sägemehl bestreut, der Hauptstamm zur Rindenimitation mit Erde bestreut. Das Ergebnis kann es gut mit den Fertigprodukten aufnehmen, wobei die Farbtöne hier ganz nach Belieben bzw. je nach Jahreszeit und Baumzustand angepasst werden können.

Laubbäume und Büsche entstanden aus 230-V-Kabeln, z.B. 3 x 0,75 mm², die abgelängt, abisoliert, verdreht und am Stamm verzinkt wurden. Dann ca. 15 mm lang die Drähte zurechtstricken, bis einem die Form gefällt. Dem Gebilde wird der Kupferglanz mit brauner Dispersionsfarbe genommen. Dann wird das Ganze mit verdünntem Weißleim überzogen und mit feiner Erde bestreut. Jetzt sieht der Baum schon manierlich winterlich aus. Wer keine entlaubten Bäume auf seiner Anlage mag, verwendet Heki-Flor, z.B. Nr. 1551 oder 1550 – vorsichtig zu kleinen bis mittleren „Wölkchen“ auseinandergezupft – zur Belaubung. Sollte das Endergebnis eher nach einem alt gewordenen Stofftier aussehen: Einfach weiterzupfen und gestalten, es gibt nichts Verunstaltetes!

Für den Maßstab 1:160 kann der Baum schon mal etwas größer gewählt werden (ca. 12 bis 15 cm), die Wirkung ist dann immer noch nicht übertrieben. Für einen schönen Laubbaum benötigt man so aber auch ca. 60 bis 75 min. Das Ergebnis ist nicht immer 100 %ig, aber manchmal auch ganz famos, wie die Bilder zeigen.

Mit Seemoos-Astgebilden kann man dann noch kleinere Gewächse darstellen und Lücken füllen, hierbei kann Heki-Flor auch ohne Leim aufgebracht werden. In jedem Fall – ob Seemoos oder Draht – der fertig belaubte Baum muss unbedingt mit Haarspray fixiert werden, will man hinterher nicht jeden Tag unter dem Baum „Herbstlaub sammeln“.

Gleise und Weichen

Eins war für mich sicher, wenn man hier mit den H0-Kollegen mithalten will, die „herunter von der hohen Schiene“ gekommen sind, wird es nicht leicht!

Nach meiner Meinung haben fast alle bekannten N-Produkte von der Optik her den „Schmalspureffekt“, der durch das Einschottern zwar abgeschwächt, aber nicht beseitigt wird. Dabei hat ja

gerade die Nenngröße N den Vorteil, elegant geschwungene Kurven auf kleinerem Raum zu ermöglichen und so dem Vorbild leichter näher zu kommen als die Baugröße H0. Wenn diese jedoch mit „schmalspurhohen“ Schienenprofilen erfolgt, wird der Eindruck getrübt, da das Auge bzw. das Gehirn etwas anderes assoziiert.

Was gibt es in Spur N denn so für Normen? Code 80, Code 55, Code 40 – alles vorhanden. Doch wenn man sich die Schienenprofilhöhen anschaut, hat Code 40 nur noch 1 mm, diese Profilhöhe war mir persönlich zu instabil für einen sicheren Schienenweg. Code 55 liegt bei ca. 1,4 mm und Code 80 bei ca. 2 mm wie viele handelsübliche Großserien-N-Gleise. Also die goldene Mitte gewählt – und was gibt es hier für Anbieter? Peco, der englische Hersteller, dessen Code-55-Gleismaterial für alle (!) N-Spurkränze passend sein soll, weil man auf die inneren Gleisklammernachbildungen verzichtet hat. Die Stabilität wird dadurch erreicht, dass das Profil viel höher ist als 1,4 mm und im Schwellenbett versenkt wurde. Also eine tolle Idee von Peco, alles gut, denkt man, in der Praxis gibt es jedoch Nachteile:

Die Weichen mit elektrisch leitenden Herzstücken (unbedingt zu empfehlen!) benötigen mindestens zwei Kunststoffschienenverbinder, wodurch die Stabilität bzw. das Fluchten längerer Weichenstraßen vermindert wird. Auch sind die Schwellenunterseiten nicht immer plan (Verzug nach dem Spritzgießen des Schwellenkörpers) und die Gleise beulen dann auch an der Oberseite aus.

Wenn man vielachsige Schlepptenderloks über solche Weichenstraßen fahren sieht, dann ist ein gewisses Humpeln nicht von der Hand zu weisen. Aber dieses kommt im Maßstab 1:160 sowieso häufiger vor, als wenn eine H0-Lok mit ca. 400 g Gewicht sich auf Gleisen bewegt. Abschließend betrachtet ist die Wirkung des eingeschotterten Peco-Code-55-Gleises meines Erachtens sehr gut und kommt dem Vorbild äußerst nah.

Weichenantriebe

Von den Peco-Weichen ausgehend habe ich zuerst versucht, auch die Peco-Magnetantriebe zu verwenden. Dazu zwei Kommentare:

1. Die Antriebe „ziehen“ reichlich Strom, d.h. Doppelschaltungen (z.B. bei

