

NBAHN MAGAZIN

Fahrzeuge • Anlagen • Praxistipps

Baureihe 101 im Vergleichstest



Pikos Neuheit
im Wettstreit
mit den 101-
Modellen
von Roco,
Fleischmann
und Minitrix



**E 63
im Test**



**Für 3 Epochen: So rangiert es sich
mit dem Neuling von Hobbytrain**



Recyceln mit Raffinesse

Was sich aus einer ausrangierten Anlage machen lässt!

Richtig lange Züge fahren!

So realisiert man einen
Laufsteg für vorbildgerechte
Garnituren



UIC-X-Wagen: Die neuen
ÖBB-Modelle von Jägers-
dorfer unter der Lupe

Anlagenprojekt: Gebirgs-
bahn mit Hosenträgern

Filigrane Lampen: Cleverer
Eigenbau mit UV-Klebstoff

Bagger für jeden Zweck

Die große Modell-
Übersicht für Straße
und Schiene





Auf unserer Internetseite finden Sie die aktuellsten Neuheiten + Sondermodelle, lange gesuchte Auslaufmodelle sowie Sonderpreisaktionen + alles an Zubehör für Ihre N-Modelle. Bestellen Sie bequem von Zuhause aus und nutzen Sie unseren Versandservice oder besuchen Sie uns in unserem Ladengeschäft.

Piko Sonderserie kleine Auflage – jetzt vorbestellen!!!



71602 E-Lok BR 120 013-1, im IC – Design, Ep. 6, DBAG 170,00
71603 E-Lok BR 120 013-1, im IC – Design, Ep. 6, DCC-Sound 280,00

Piko Sondermodell der DBAG + W 13 hier erhältlich kleine Auflage – jetzt vorbestellen!!!



71604 E-Lok BR 101 110-5, 50 Jahre Intercity, DBAG, Ep. 6, analog mit mt14 Schnittstelle 170,00
71605 E-Lok BR 101 110-5, 50 Jahre Intercity, DBAG, Ep. 6, DCC-Sound 280,00

Jetzt ausgeliefert

40540 E-Lok BR 191, Ep. 4, DB 242,99
40541 E-Lok BR 191, Ep. 4, DB, DCC-Sound 341,99
40208 E-Trw. BR 442 Talent 2, VBB, DBAG 229,59
40524 Diesellok BR V 160, altrot, DB 130,59
40525 Diesellok BR V 160, altrot, DB, DCC-Sound 229,59

Weitere Neuheiten

40560 E-Lok BR 101 Ep. 6, DBAG 152,99
40561 E-Lok BR 101 Ep. 6, DBAG, DCC-Sound 251,99
40522 Diesellok BR 216 türkis/beige, Ep. 4, DB 130,59



40523 Diesellok BR 216 türkis/beige, Ep. 4, DB, DCC-Sound 229,59
40507 Diesellok BR 221, blau, Ep. 6, EGP 107,99
40254 D-Trw. (Ex BR798) Gleismesszug, Ep. 5, DBAG 202,59
40255 D-Trw. BR VT 98 + VS 98, Ep. 3, DB 202,59
40644 Nahverkehrswagen 2.Kl. Rahmen türkis, Ep. 4, DB 37,79
40645 Nahverkehrswagen 2.Kl. Rahmen türkis, Ep. 4, DB 37,79
40646 Nahverkehrswagen 2.Kl. mintgrün, Ep. 5, DBAG 37,79
40647 Nahverkehrswagen 1/2 Kl. mintgrün, Ep. 5, DBAG 37,79
40611 Nahverkehrs-Steuernwagen 2.Kl. mintgrün, Ep. 5, DB 103,59
40702 Schwerlastwagen, Ep. 6, SBB 40,59
40716 2x Schüttgutwagen Falms, mit Graffiti, OnRail 80,99

Trix Sommer-Neuheiten

16089 E-Lok BR 101 088-3 Dampftrahler-Route Sachsen, DBAG DCC-Sound 313,99
18710 KLV-Tagw.-Set, 4-teilig, Sgns121, Hector, Rail 160,99

Einmalserien

16345 E-Lok BR 103, heb-+senkbare Pantos, DCC-Sound, DB 407,50
15538 Set Druckgas-Kesselwagen, Wacker/EVA, 4-tlg, DB 179,50
16126 Diesellok BR 212 372-7, türkis/beige, DCC-Sound 283,90

Sondermodell in kleiner Auflage – jetzt vorbestellen!!!



16027.001 E-Lok BR 120 313-2, IC-Farbgebung, Ep. 6, DBAG 199,90
16027.002 E-Lok BR 120 313-2, IC-Farbgebung, DBAG DCC-Sound 249,90

Weitere angekündigte Neuheiten

15388 Belwagen BR 999 Fahrrad Express, DBAG 98,10
15453 Schwerlastwagen mit Stahlbrammen, Ep. 4, DB 35,99
15492 Containertragwagen COOP, SBB-Cargo 47,69
15695 Set Schnellzugwagen 1. Kl. + 2.Kl. Gepäck, CD 98,10
15696 Schnellzugwagen 2. Klasse CD 49,49
16016 Dampf. BR 01 066 BEM/Bayernbahn, Ep. 6, DCC-Sound 422,10
16162 Diesellok BR V 160 003, Lailo, DB 134,10
16265 E-Lok BR 114 502-8, rot/creme, Ep. 4, DB, DCC-Sound 251,10
16267 E-Lok BR 110-3 orientrot, GfF 251,10
16396 Dampflok BR 38 3341 DR, DCC-Sound 377,10
16433 E-Lok BR 243, DR, DCC-Sound 278,10
16693 E-Lok Serie BB 9200 Arzens-Lackierung, SNCF 269,10
16824 Diesell. BR 218 PRESS, Pressnitztalbahn (Messemud.) 259,90
16982 Triebwagen BR 796 + Stw. BR 996, DBAG, DCC-Sound 323,10
18262 Set Blaulinge: Steuernwagen + 1/2 Kl. Wagen, GfF 143,10
18432 Expressgut Gepäckwagen MDyG, Innenbel+Zs, Ep. 4, DB 58,49
18435 Blauling 2. Klasse GfF 49,49
18447 Schnellzugwagen 1/2. Klasse CD 49,49
18490 Containertragwagen Bertschi, Hupac (CH) 47,69
18702 Set Containerverkehr, 3-tlg, Ep. 4, DB 143,10
18712 2x Panoramaw. Reisebüro Mittelthurgau, Sonder TEE 143,10
18714 Museumswagen-Set BfM/Bayernbahn, Ep. 6 215,10
18715 Schnellzugwagen mit EK-Salomonwagen, Sonder TEE 170,10
18718 2x Taschenwagen, Carlsberg+Tuborg, DSB 85,49

Arnold sofort lieferbar



2431 E-Lok Krokodil Be 6/8 braun, SBB 247,41
2432 E-Lok Krokodil Be 6/8 grün, SBB 247,41
2433 E-Lok Krokodil Be 6/8 grün, mit Rangierbühnen, SBB 247,41
2506 E-Triebwagen UT 440, 3-teilig, Ep. 4, Renfe 283,50
6490 Set 3x verschiedene Militärlöwen, farbfarben, DRG 94,49
6533 Set 2x off. Güterwagen Eaos, Ep. 4, DB 73,70
6536 Set 2x Kesselwagen 4.achs. Wessosa, Ep. 6, DB 64,70

Arnold Neuheiten Auszug

2485 Dampflok BR 42 1083, Tarnlackierung, DRB 323,90
2485S Dampflok BR 42 1083, Tarnlackierung, DCC-Sound 431,90
2486 Dampflok BR 42 2332 Ep. 3, DB, DCC-Sound 431,90
2486S Dampflok BR 42 2332 Ep. 3, DB, DCC-Sound 431,90
2551 D-Trw. ALn 668, Serie 1900, hellblau/beige, Ep. 4, FS 219,90
2551S D-Trw. ALn 668, Serie 1900, Ep. 4, FS, DCC-Sound 328,40
2553 D-Trw. ALn 668, Serie 1200, XMPR, Ep. 5, FS 219,90
2553S D-Trw. ALn 668, Serie 1200, Ep. 5, FS, DCC-Sound 328,40
2566 E-Lok 103 222-6, grau, RailAdventure 186,20



2566S E-Lok 103 222-6, grau, RailAdventure, DCC-Sound 294,20
4419 Set 2x Kuppelwagen, 4achs., grau, RailAdventure 88,10



6601 Set 2x Schiebewagen, 4achs., grau, RailAdventure 79,10
2548 E-Lok CC 14005, grün, Ep. 4, SNCF 192,50
2548S E-Lok CC 14005, grün, Ep. 4, SNCF, DCC-Sound 292,50
2531 E-Lok Reihe E 656, blau/grau, Ep. 4, FS 199,90
2531S E-Lok Reihe E 656, blau/grau, Ep. 4, FS, DCC-Sound 299,90
2532 E-Lok Reihe E 656, XMPR, Ep. 5/6, FS 192,50
2532S E-Lok Reihe E 656, XMPR, Ep. 5/6, FS, DCC-Sound 299,90
4364 Set TEE Bavaria, rot/creme, 3-tlg, Ep. 4, DB 133,50
4392 Funkmesswagen, gelb, DBAG 52,90
4398 Set Orient Express, 2xSpeisew. + Servicewagen, CNIW 134,90
4400 Set Orient Express, 2xSchlafwagen, CNIW 93,50
4401 Set Train Bleu, 2xSchlafwagen+Gepäckwagen, CNIW 134,90
4402 Set Train Bleu, 2xSchlafwagen+Speisewagen, CNIW 134,90
4410 2x Autorastportwagen, Dm blau, DBAG 79,90
4417 2x Postwagen 4-achs., grün, Ep. 4, DBP 88,10
6548 2x Selbstentladewagen Kohletransport, Ep. 4, SGW 73,70
6579 2x ged. Güterwagen JPD, CervezaMahou, Renfe 58,40
6600 Set Kesselwagen Ep. 6, MMD, DB-BSAS 98,90
6604 2x Gaskesselw. 2achs. Romanhöller, Ep. 4, DB 58,40

Jägerndorfer Collection

63100 E-Lok Rh 1073.12, Epoche 3/4, grün, ÖBB 256,40
63102 E-Lok Rh 1073.12, Epoche 3/4 ÖBB, DCC-Sound 359,90
63200 E-Lok E 33 19 Epoche 2, hellgrau, DRUS-Zone 256,40
63202 E-Lok E 33 19 Epoche 2, DRUS-Zone DCC-Sound 359,90
63300 E-Lok Rh 1029.02, Epoche 2, hellgrün, BBO 256,40
63302 E-Lok Rh 1029.02 Epoche 2, BBO, DCC-Sound 359,90
63400 E-Lok Rh 1073.08 Epoche 3, grün ÖBB 256,40
63402 E-Lok Rh 1073.08 Epoche 3, ÖBB DCC-Sound 359,90



63500 E-Lok E33 graublau, Epoche 2b, DRG 269,90
63502 E-Lok E33 graublau, Epoche 2b, DRG, DCC-Sound 368,90
64510 E-Lok Rh 1044 blutorange, Epoche 4, ÖBB 186,90
64512 E-Lok Rh 1044 blutorange, Epoche 4, ÖBB, DCC-Sound 288,80
64520 E-Lok Rh 1044 elfenbeinrot, Epoche 4, ÖBB 186,90
64522 E-Lok Rh 1044 elfenbeinrot, Epoche 4, ÖBB, DCC-Sound 288,80
64530 E-Lok Rh 1044 blutorange, Epoche 4/5, ÖBB 186,90
64532 E-Lok Rh 1044 blutorange, Ep. 4/5, ÖBB, DCC-Sound 288,80



64540 E-Lok Rh 1044 Schachbrett, Epoche 4, ÖBB 186,90
64542 E-Lok Rh 1044 Schachbrett, Epoche 4, ÖBB, DCC-Sound 288,80
64550 E-Lok Rh 1044 Valoušek, Epoche 5, ÖBB 186,90
64552 E-Lok Rh 1044 Valoušek, Ep. 5, ÖBB, DCC-Sound 288,80
64560 E-Lok Rh 1044 Valoušek, Epoche 6, ÖBB 186,90
64562 E-Lok Rh 1044 Valoušek, Ep. 6, ÖBB, DCC-Sound 288,80

Brawa Sonderangebote

65229 Personenvagen EW II A der SBB 57,90 37,99
67036 Güterwagen 0012 23 ERZ III, Brit-US-Zone 37,50 23,98
67076 Kesselwagen 4-achs. ZZ (P) DEA, Ep. 3, DB 42,50 27,98
67251 Kesselwagen Zas NACCO 47,50 31,98
67255 Kesselwagen GATX, Epoche V 47,50 31,98
67317 Gedeckter Güterwagen Gmths, DRG 37,90 24,98
67319 Gedeckter Güterwagen Gmths, DR 37,90 24,98
67464 Gedeckter Güterwagen Kuw der A.L.E.1 39,90 26,98
67480 Bierwagen G10 Pyrasier Bier, Ep. 3, DB 36,90 23,98
67486 Gedeckter Güterwagen G10 Wick, Ep. 3, DB 39,90 26,98
67488 Gedeckter Güterwagen G10 MILKANA, Ep. 3, DB 39,90 26,98
67491 Gedeckter Güterwagen G10 Zentis, Ep. 3, DB 39,90 26,98
67528 Kesselwagen 2-achs. Z (P) ESSO, DRB 36,50 23,98
67530 Kesselwagen 2-achs. Z (P) DEA, Ep. 4, DB 36,50 23,98
67531 Kesselw.Spiritusfabrik Bergen Ep. 3, Ep. 3, NS 36,50 23,98
67714 Kesselwagen Uerdlingen Z (P) ARAL, Ep. 3, DB 42,50 27,98
67715 Kesselwagen Z (P) Dea der DR Brit-US-Zone 42,50 27,98
67717 Kesselwagen Valvoline Ep. 3, DB 42,50 27,98
67718 Kesselwagen Uerdlingen Z (P) Ep. 3, DB 42,50 27,98
67722 Kesselwagen Südzucker Ep. 3, DB 42,50 27,98
67808 Ged. Güterwagen Gmths 50 Afr. Cola Ep. 3, DB 39,90 26,98
67811 Gedeckter Güterwagen BASF Trockenreis Ep. 4, DB 39,90 26,98
67814 Gedeckter Güterwagen Gbs 245 Ep. 4, DB 39,90 26,98
67817 Gedeckter Güterwagen Moulinex Ep. 3, DB 39,90 26,98

UVP

Hobbytrain sofort lieferbar

3050 E-Lok E 63 01 grau/blau, Ep. 2, DRG 169,95
3051 E-Lok E 63 08 grün, Epoche 3, DB 169,95
3052 E-Lok BR 163 002-9 mit Bühnen, rot, Ep. 4, DB 169,95

Hobbytrain Frühjahr Neuheiten

2737 E-Lok Rh 1216 012 Nighting, ÖBB 161,90
2737S E-Lok Rh 1216 012 Nighting, ÖBB, DCC-Sound 247,40
30162 E-Lok Rh 1293 200 Vectron, Nighting ÖBB 161,90
30162S E-Lok Rh 1293 200 Vectron, Nighting ÖBB, DCC-Sound 247,40
30168 E-Lok BR 193 813 Vectron, Railpool-DB Netze 161,90
30168S E-Lok BR 193 813, Railpool-DB Netze, DCC-Sound 247,40
30169 E-Lok BR 193 657 Vectron, Shadowpiercer SBB Cargo 161,90
30169S E-Lok BR 193 657, Shadowpiercer SBB Cargo, DCC-Sound 247,40

Lemke Collection – sofort lieferbar

95004 Personenvagenset, 3-teilig BMMZ64, Flitxtrain 131,30

23604 Eisenbahnschutz Leopold, Ep. 2, feldgrau DRG 103,40

Sonderpreis – solange Vorrat reicht UVP

3003 E-Lok BR 193 490-0 Hupac 159,90 119,98
3005 E-Lok BR 193 I am European, DB Cargo 159,90 129,98

Kato Rhätische Bahn Neuheiten

7074047 E-Lok Ge 4/4 I 631/UntervazRhB 124,99
7074066 E-Lok Ge 4/4 I 618/BergünRhB 124,99
7074100 Güterwagen Lb-v 7874 2-achs. ohne Container, RhB 17,98
7074101 Güterwagen Sb-v 65658 4-achs. ohne Container, RhB 22,49
7074102 2-tlg. Kühl- und Güterwagen Set, 2 + 4-Achser RhB 197,98
7074103 Cont. Coop 2-tlg. Erdbeere WAB26+Salat WAB30 RhB 13,49
7074104 Cont. Post 2-tlg. 747 landesweit+850 Sonne+RegenRhB 13,49

Sofort aus Vorrat lieferbar

7074056 3-teiliges Ergänzungs-Set Bernina Express, RhB 67,49
7074044 4er Set Einheitswagen der RhB 89,98
7074035 3-tlg. Elektro-Triebwagen AllegroABe 8/12 3508 RhB 169,98

MF Train – sofort lieferbar



33370 Set Containerw. 2-tlg. B-Cargo, 2x 40ft Containern ONE 39,90
33376 Set Containerw. 2-tlg. HZ, 2x 40ft HZ-Transport 42,20
33442 Containerw. Sgmss2x 20ft. Sped. Bruhn, DB Cargo 33,20
33443 Containerwagen Sgns1x 40ft.CMA CGM, D-VTG 33,90
33444 Containerwagen Sgns 3x20ft. UNIT20.de, HUPAC / SBB 33,20
33445 Containerwagen Sgns 40ft.Bertschi, HUPAC / SBB 33,90
33446 Containerwagen Sgns 40ft.Fercam, WASCOGA 33,20

Aare Valley Models

1614-100 Set 2x Getreidewagen Tgpps, violett + Ähre, SBB 81,90
1617-100 Set 2x Getreidewagen Tgpps, grau, SBB 81,90
1618-100 Set 2x Getreidewagen Tgpps, braun, SBB 81,90



1655-100 Set 2x Privatwagen Tgpps, Schweizer Zucker, SBB 81,90

Rietze

16191 Iveco Daily Kasten, Die Post CH 17,00

Fleischmann Neuheiten



731299 E-Lok Re 460 019, 175.Jahre Schweizer Bahnen SBB 226,70
731369 E-Lok Re 460 019, 175.J. Schw. B. SBB, DCC-Sound 325,70
733809 E-Lok E 10 1311 „Rheingold“, DB 170,90
733879 E-Lok E 10 1311 „Rheingold“, DB, DCC-Sound 269,90
881910 Fernzug 4-tlg., Hans Sachs, Ep. 3, DB 176,30
737812 E-Lok BR 103 174-9, orientrot, DB 179,90
737882 E-Lok BR 103 174-9, orientrot, DB, DCC-Sound 278,90
881915 Set 4-tlg., EC145/148 Frans Hals, DB 188,90
741103 E-Trw. Gläserner Zug, rot/beige, Ep. 3, DB 224,90

jetzt ausgeliefert

781705 E-Lok 1116 199-1, 60 JahreRoco, ÖBB 188,90
781775 E-Lok 1116 199-1, 60 JahreRoco, ÖBB, DCC-Sound 287,90

NME Neuheiten



205610 Zuckersilowagen Nr. 305-6 weiß, VTG 49,90
205611 Zuckersilowagen Nr. 310-6 weiß, VTG 49,90
212306 Getreidesilowagen, Taggnops 101cm, 121261 gelb, Veronesi verschiedene Betriebsnummern Je 49,90
211650 Getreidesilowagen, Taggnops 101cm, 211655 dunkelgrau, AGRO, verschiedene Betriebsnummern Je 49,90



214600 Getreidesilowagen, Taggnops 101cm, 214605 neongrün, Interfracht, versch. Betriebsnummern Je 49,90
212630 Getreidesilowagen, Taggnops 101cm, 212635 dunkelgrau, ERMWA, versch. Betriebsnummern Je 49,90

Lemke Minis – Neuheiten

4485 Setra Reisebus 5431 DT, Westbus (AT) 29,60
4486 Setra Reisebus 5431 DT, Sindbad (PL) 29,60
4487 Setra Reisebus 5431 DT, Postbus (AT) 29,60
4488 Setra Reisebus 5431 DT, neutral, metallischblau 29,60
4259 Liebherr 2-Wege Bagger K18AG (CH) 26,90

Artitec – sofort lieferbar



316.093 Hansa Lloyd Merkur Deutsche Reichsbahn 36,90
316.095 Sortiment Klassische Wohnzimmerelemente 21,30
316.098 5 StückWerkzelelemente Werkstatt 21,60
316.099 2x Unterirdieselektro auf Transportpalette 18,30

Militärmodelle, Fertigmodelle

1600002 Kanonenjagdpanzer 90mm, flecktarnfarben BW 23,00
1600027 Beobachtungspanzer geflecktklar flecktarn BW 23,00
1600028 Jagdpanzer Jaguar 2 oliv BW 23,00
1600043 Kampfpanzer Leopard 1, A1A2 flecktarn Eb-Transp. BW 26,50
1600048 Kampfpanzer M48 A2 gelboliv Eisenbahntransport BW 26,50
1600092 Flugabwehrpanzer Gepard gelboliv Eb-Transport BW 31,20
1600093 Kampfpanzer Tiger 1 grau EbTransport, DRG/WWII 26,60

Artitec Abverkauf – Sonderpreise UVP

1600003 Kanonenjagdpanzer 90mm, geflecktklar, g oliv BW 23,00 14,60
1600005 Jagdpanzer Jaguar 1, gelboliv BW 23,00 14,60
1600006 Jagdpanzer Jaguar 1 flecktarn BW 23,00 14,60
1600007 Jagdpanzer Jaguar 1 geflecktklar BW 23,00 14,60
1600008 Jagdpanzer Jaguar 1 flecktarn geflecktkl. BW 23,00 14,60
1600026 Beobachtungspanzer geflecktklar BW 23,00 14,60

FALLER Sonderangebote UVP

212107 Bahnhof Güglingen 61,99 39,98
212108 Bahnhof Schwarzach 42,99 25,98
222141 Lokschuppen 1-ständig 26,99 16,98
222167 Triebwagenremise (LaserCut) 29,99 25,99
222171 Luftschiff Wicküler 35,99 24,98
222747 Fabrikanlage 44,99 39,99
231709 Drogeriemarkt 21,79 13,98
217110 Kleinstation Blumenfeld 24,99 17,98
232258 Schwarzwaldhof 69,99 57,49
232270 Martinor Freiburg im Breisgau 49,99 44,99
232314 Kirche mit Spitzdach 19,99 17,99
232374 Stadthaus Schwabenort 38,99 34,79
232391 Heilsbrunn Mecklitzer 43,99 29,98
232507 Berghaus mit Balkon 9,99 5,99
232513 Reiterstallwerk 9,99 4,99
239001 Set Bahnhof Mühldorf+Bahnsteig+Übergang 34,99 29,69

Lieferbar solange der Vorrat reicht, Zwischenverkauf vorbehalten, Irrtum vorbehalten



portofreie Lieferung
ab 99,00 EUR innerhalb Deutschland



Besuchen Sie uns in unserem Ladengeschäft
oder auf www.facebook.com/modellbahn.kramm



Bagger aller Orten

Bagger und Modellbahn scheinen vielleicht auf den ersten Blick wenig miteinander zu tun zu haben. Faktisch war das auch lange Zeit so, denn es gab so gut wie keine oder nur sehr spezielle Modelle. Inzwischen hat sich dies geändert. Wer durch die Straßen geht, wird vielerorts Baustellen mit kleinen oder größeren Baggergeräten antreffen. Aber auch bei Bauarbeiten an Bahnanlagen sind sie unverzichtbar geworden. Gleisbaustellen mit Zweibegebaggern sind nun ein attraktiv zu gestaltendes Thema. Wir geben daher eine Übersicht über das internationale Angebot, soweit es hierzulande zugänglich ist. Dazu gibt es auch einige Seitenblicke auf schöne, aber längst nicht mehr lieferbare Kleinserienmodelle.

» **Das Modellangebot an Baggern ermöglicht auch die Szenengestaltung von Gleisbauarbeiten**

Weitere Modellwünsche sind ebenfalls in Erfüllung gegangen. So hat Hobbytrain endlich die Nachbildungen der elektrischen Rangierlok E 63 für die Epochen II bis IV ausgeliefert, die erfreulicherweise eine andere Vorbildversion ist als jenes alte Modell von Arnold. Von Jägerndorfer Collection sind die ersten Nachbildungen der österreichischen UIC-X-Wagen in den Handel gekommen. Damit lassen sich nun etliche Lücken in Zugbildungen auch auf dem Gebiet der Deutschen Bundesbahn schließen. Wir stellen die Modelle in ihren Epochenvarianten vor und streifen ein wenig ihren Vorbildeinsatz.

Und da wir bei den Zugbildungen sind: Das Rollmaterialangebot hat sich in den letzten Jahren derart verbessert, dass man viele Vorbildzüge nachbauen kann – oder nur könnte? Der Konjunktiv erscheint berechtigt, wenn man meint, keine Stellwände für lange Vitrinen oder Räumlichkeiten für Hauptstreckenbahnhöfe zur Verfügung zu haben. Wir stellen hierzu zwei sehr unterschiedliche Anlagen vor. Bei der einen handelt es sich um eine L-förmige Anlage, die speziell nur dafür gebaut wurde, lange, vorbildgerechte Züge fahren zu lassen. Dies gelingt, indem man auf einen platzfressenden sichtbaren Bahnhof verzichtet

Gleisbaufrüher zieren sogar ihre Fahrzeuge mit Grafiken ihrer Baufahrzeuge, wie hier mit einem Zweibegebagger. Das wäre auch ein nettes Motiv für Modellautos



Foto: Selbmann

und nur eine Paradenstrecke baut. Für den abwechslungsreichen Fahrbetrieb sorgen dann hinter Kulissen mehrere kompakte Schattenbahnhöfe. Eine zweite Problematik bei langen Zügen kann die erforderliche Traktionsleistung sein, die nicht immer alle Triebfahrzeuge erbringen mögen. Ein raffinierter Anlagenentwurf zeigt, wie man bei einer Anlage mit Gebirgsbahnthema die Herausforderung durch steile Rampen umgehen kann. Statt einer ansteigenden Trasse verläuft die Strecke in einem gewissermaßen ansteigenden Gelände, das den Eindruck des Höhengewinns von Station zu Station vermittelt.

Gunnar Selbmann

N-tram

Die Welt der kleinen Bahnen im Maßstab 1:160

Präzision mit Liebe zum Detail

www.n-tram.de – D-83256 Frauenchiemsee 45

WB

36 Anlagenrecycling: Wie ein attraktives Regaldiorama mit neu arrangierten Gebäude-szenen aus alten Anlagenteilen entsteht



Foto: J. Pfeiffer

Aktuell

6 Neuheiten im Überblick

Neu im Handel erhältliche Modelle

54 Insel-Galerie

Mit der Spur N auf Reisen – in fremde Länder und vergangene Zeiten

Anlagen

24 Ebene Bergrampe

Gebirgsstrecke für Gleiswechselbetrieb mit zwei Bahnhöfen

36 Alte Häuser – neue Motive **Titel**

Ein schmales Präsentationsdiorama mit zwei Gleisebenen fürs Regal

60 Mit Reifen, Rädern und Raupen **Titel**

Internationale Übersicht zu Baggermodellen für Straßen- und Schieneneinsätze

68 Leuchtender UV-Kleber-Tropfen

Selbstbau filigraner Wege- und Wandlampen

70 Auslauf für lange Züge **Titel**

Paradestrecke mit variabler Landschaft und zwei Schattenbahnhöfen

Fahrzeuge

16 Die Vierte im Bunde **Titel**

Die Modelle der DB AG 101 von Fleischmann, Minitrix, Piko und Roco im Vergleich

Foto: G. Selbmann



Urlaubsflair im N-Maßstab: Wir berichten über die exklusive Messe „Die Welt der kleinen Bahnen“ auf Frauenchiemsee

54

68 In 20 Minuten gebaut: Wie man feine Wege-lampen mit geringem Material-aufwand herstellt

Foto: R. Holtbringer



Foto: dbp



32 Drei auf einen Streich: Wir testen die neuen AEG-Versionen der E 63 für die Epochen II bis IV von Hobbytrain

Foto: G. Selbmann



60 Der Bagger kommt: Ob auf Straße oder Schiene unterwegs, für alle Fälle gibt's den passenden

16 Die Vierte im Bunde: Piko hat seine neue Baureihe 101 ausgeliefert. Ist sie besser als die anderen Fabrikate? Unser Test gibt Aufschluss

Foto: G. Selbmann



Foto: H. Radulescu



Nun auch in Spur N: Jägerndorfer Collection liefert UIC-X-Wagen der ÖBB. Wie man sie einsetzen kann, zeigt unser Porträt

48

Auf dieser Anlage bekommen lange Züge endlich richtig Auslauf

70

Foto: D. Reubens



32 Rußfrei rangieren in 3 Epochen **Titel**

Die Modelle der E 63/163 der DRG und DB von Hobbytrain

48 Fernverkehr mit UIC-Standard

Die Modelle der österreichischen UIC-X-Wagen von Jägerndorfer Collection und ihre Vorbilder

Grundlagen-Tipps

75 Optimal belichtet

Ausgewogene Belichtung und Farbtreue

Service

58 Kleinanzeigen/N-Bahn-Börse

82 Vorschau, Impressum, Leserservice

Wie aus gebrauchtem Anlagenzubehör ein attraktives Regaldiorama entstand, können Sie ab Seite 36 lesen

Fotos: J. Pfeiffer, H. Radulescu, D. Reubens u.G. Selbmann



■ Neu im Handel erhältliche Modelle

Neuheiten im Überblick

Neuentwicklungen von Hobbytrain: Uerdinger Leichtbau-Kesselwagen, BLS Bt EW I und BDT für Autoverladezug • Minitrix: DB 44 mit Wannentender • Aare Valley Models: SBB-Silowagen • Alphamodel: ÖBB Lichtsignale



Hobbytrain: Aral-Kesselwagen der Epoche III noch mit Bremserhaus und Laufbrettern aus Holz

■ Hobbytrain

Uerdinger Leichtbau-Kesselwagen der Epochen III bis V

Eine Neuentwicklung sind die zweiachsigen, 54 mm langen Uerdinger Leichtbau-Kesselwagen. Sie werden in Doppelsets zu je 69,90 Euro geliefert. Die nebenstehenden Fotos zeigen Varianten für die Epoche III der EVA (Art.-Nr. H24801) und von Aral mit Bremserhaus (Art.-Nr. 24802). In der Epoche IV angesiedelt sind Wagenpaare von VTG/Shell (Art.-Nr. H24831), der Esso (Art.-Nr. H24832), von Aral mit blauem Kessel (Art.-Nr. H24833) und der Danzas (Art.-Nr. H24834).



Hobbytrain: Aral-Kesselwagen der Epoche IV



Hobbytrain: Kesselwagen der Esso aus der Epoche IV



Hobbytrain: VTG/Shell-Version der Epoche IV



Hobbytrain: EVA-Kesselwagen der Epoche III



Hobbytrain: französische Variante von SNCF/Millet der Epoche III



Hobbytrain: Wagen der PKP/Petrochemia der Epochen V/VI



Hobbytrain: Kesselwagen mit durchbrochenem Laufrost



Hobbytrain: der alte Aral-Wagen mit hölzernem Laufsteg



Hobbytrain: die Danzas-Variante für die Epoche IV

Nach ausländischen Vorbildern dekoriert ist ein Set der PKP/Petrochemia der Epochen IV/V (Art.-Nr. H24851) und ein weiteres als SNCF/Millet aus der Epoche III (Art.-Nr. H24852).

Die 14 g schweren Modelle haben eingebaute kleine Kurzkupplungskinematiken. Der Wagenrahmen weist vorbildgerecht Öffnungen auf und ist mit einer angesetzten Bremsanlage und seitlichen Stützen detailliert. Die Bremserbühne hat einen ange deuteten Bretterboden. Die Laufstege auf dem Kessel sind entweder mit Brettern oder als geätztes Rost mit Öffnungen ausgeführt. Die reichhaltigen Beschriftungen sind lupenrein lesbar. GS

Models nun endlich lieferbar. Die lange Wartezeit auf das erste in Eigenregie hergestellte Modell hat sich gelohnt. Die Tgpps sind sehr fein detailliert und sauber lackiert. Sämtliche Anschriften und Beschriftungen sind mittels klassischem Tampondruck aufgebracht. Die mit einer Normkupplung mit Kinematik ausgerüsteten Modelle bringen 18 g auf die Waage und weisen vorzüg-



Der Wagen hat auch eine Bremsanlagen-Andeutung

Hobbytrain: die drei Stirnseiten-Varianten



■ Aare Valley Models

Silowagen Tgpps und Upps

Schon vor einigen Jahren angekündigt, sind die Zweichs-Getreidewagen des Typs Tgpps der SBB von Aare Valley



Aare Valley Models: schweizerische Zuckertransportwagen Upps



Aare Valley Models: die Getreidesilowagen Tgpps in unterschiedlichen Dekors aus drei verschiedenen Doppelsätzen



Foto: Radulescu

Fleischmann: Als SNCF-Dekorvarianten werden für die Epoche III ein K, Stef-Kühlwagen H1 und Tyw amerikanischer Bauart angeboten



Minitrix: die Lokführerseite der DB 44 1143 mit Wannentender und Witte-Blechen



Minitrix: Aufsicht und Rückseite des Wannentenders der 44



liche Laufeigenschaften auf. Bauartbedingte Unterschiede der Zuckerwagen (Einfüll dome, seitliche Seilhaken) sind berücksichtigt. Angeboten werden vier Doppelsets zu je 79,00 SFr. Die beiden Wagen eines Sets variieren jeweils vorbildgerecht in der Bedruckung: SBB

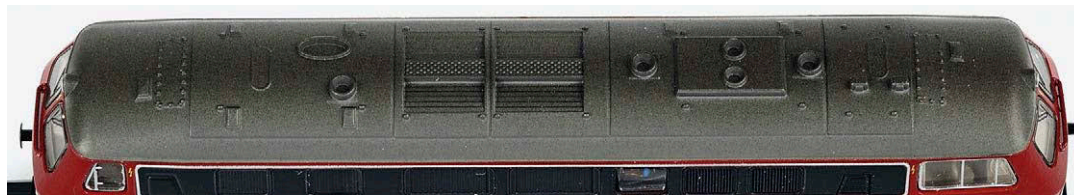
Tgpps bordeauxrot u. Wagen mit Ährens symbol (Art.-Nr. 1614-100), SBB Tgpps grau (Art.-Nr. 1617-100), SBB Tgpps braun (Art.-Nr. 1618-100) sowie Privatwagen Uppls der Zuckerfabriken Aarberg und Frauenfeld in Blau und Hellblau (Art.-Nr. 1655-100). PH

■ Fleischmann SNCF Güterwagen-Set

Anfang der 1960er-Jahre bestand der Güterwagenpark der französischen SNCF aus zum Teil sehr alten Vorkriegsbauten und UIC-standardisierten Neubauwagen. Fleischmann bietet in einem Dreier set (Art.-Nr. 880904, 88,90 €) neben der damals neuen gedeckten Gattung K (UIC Gs) mit Seitenwänden aus Holzbrettern und Blechdach auch einen STEF-Kühlwagen der Gattung H1 deutschen Ursprungs aus den 1920er-Jahren an. Dazu kommt außerdem ein noch älterer, vierachsiger offener TP-Güterwagen der Gattung Tyw amerikanischer Herkunft.

Die offenen und gedeckten Wagen sind graubraun lackiert, der Kühlwagen hat einen weißen Anstrich. Die fein detaillierten und beschrifteten Modelle rollen leicht und sind mit normgerechten Kurzkupplungskulis- sen ausgestattet. HR

Minitrix: Die gealterte Dachpartie der DB V 169 001



Minitrix: Für die Epoche IIIb gibt es die Erprobungslok V 169 001 mit Gasturbinen-Hilfsantrieb



Diesellokomotive BR 260, DB



722403

DC

722483

DCC

Diesellokomotive BR V 60, DB



722404

DC

722484

DCC

Photomontage

„FLINKES DREIBEIN – DIE V60 AUF SCHIENE“

Ab Mitte der 1950er Jahre beschaffte die Deutsche Bundesbahn insgesamt 942 Lokomotiven der Baureihen V 60 für den leichten und mittleren Rangierdienst. Nach den ersten Ausmusterungen in den 1980er Jahren gelangten viele Exemplare an Bahnen im In- und Ausland.

Die neuen Modelle von FLEISCHMANN überzeugen bereits auf den ersten Blick durch ihre lupenreine Lackierung und Bedruckung. Zum perfekten Gesamteindruck tragen auch die exakt maßstäblichen Vorbauten und Geländer bei. Die Griffstangen zu den Führerstandstüren wurden ebenso angesetzt. Zur Erhöhung des Gewichts werden die Vorbauten aus Zinkdruckguß hergestellt. Das Fahrwerk weiß mit feinen Speichenrädern und Kuppelstangen aus Metall zu gefallen, der Durchblick durch das Führerhaus ist vollständig gegeben, das macht die V60 von FLEISCHMANN zur idealen Lok für den Rangierbahnhof oder kurze Streckenfahrten.

Alle weiteren FLEISCHMANN Neuheiten 2022 finden Sie online unter www.fleischmann.de

- LED-Spitzenbeleuchtung beidseitig
- Gestänge aus Metall
- Vorbauten exakt maßstäblich
- Separat angesetzte Rangierer-Griffstangen
- Freier Führerhausdurchblick

Hier geht's zum Modell ►



TRADITION UND LEIDENSCHAFT



Hobbytrain: Der Bt rechts hat einen Stirnübergang und das obere Spitzenlicht in der Tür, links der BDt mit entferntem Übergang



Hobbytrain: Autozug-Steuerwagen rechts ohne hintere Einstiegstüren, aber mit großer Stirnschiebetür und breitem Überfahrblech



Hobbytrain: Gegenüber dem EW I von Piko liegt der Bt etwas höher



Lemke: Der BDt passt in der Pufferhöhe zum Auf-fahrwagen von Liliput



Hobbytrain: Der BLS Bt in der ursprünglichen Reisezug-Version

■ Minitrix/mhi DB 44 mit Wannentender

Minitrix hat für die Trix Club-Edition sein bekanntes Modell der Baureihe 44 mit einem Wannentender kombiniert nach dem Vorbild der DB 44 1143 des Bw Schweinfurt mit Revisionsdatum von 1950 (Art.-Nr. 16441). Das mhi-Modell wird in digitalisierter Ausführung mit Geräuschdecoder und Triebwerksbeleuchtung in einem Holzkästchen geliefert. Der Antrieb ist auch bei dieser Tenderversion nach wie vor im Lokvorderteil mit Motor im Kessel untergebracht. GS

■ Minitrix DB V 169 001

Die V-160-Familie erhält Zuwachs durch die V 169 001 des Bw Kempten

(Art.-Nr. 16276, 299,00 €). Mit Revisionsdatum von 1965 gehört sie noch zum Ende der Epoche IIIb.

Die Lokomotive diente beim Vorbild zur Erprobung eines Zusatzantriebes mittels Gasturbine und des Einbaus einer Zugheizeanlage. Das Modell ist serienmäßig digitalisiert, hat einen Sounddecoder und bietet wie gewohnt viele Funktionen. GS

■ Fleischmann AAE Sgns Tragwagen mit Bertschi-Tankcontainern

Mit zwei unterschiedlichen Chemie-Tankcontainern, einem 20' Container, sowie einem 25' Container, der Speditionsfirma Bertschi AG Dürrenäsch ist der Sgns 37 80 4556 130-5 der AAE beladen (Art.-Nr. 825214, 51,90 €). Der

Wagen entspricht dem bekannten Modell aus dem Hause Fleischmann. PH

■ Lemke/Liliput BLS Bt, BDt und zweiachsiger Autoverladzug

Hobbytrain bringt zwei neue Versionen der erstmals 2020 produzierten EW-I-Steuerwagen der BLS heraus. Nun erhältlich ist der blau/elfenbeinfarbene Bt 951 für Pendelzüge im Zustand der frühen 1980er-Jahre (Art.-Nr. H23943, 129,90 €). Der hinten mit Gummiwulstübergang ausgestattete Steuerwagen wurde seinerzeit zusammen mit den Triebzügen ABDe 4/8 sowie EW-I-Pendelzügen eingesetzt.

Er hat ein umbragraues Dach, vorbildgemäße vier doppelflügelige Ein-

stiegstüren und Übergangsmöglichkeiten an beiden Stirnseiten.

Lemke Collection liefert in Zusammenarbeit mit Liliput auch Wagensets zur Bildung eines zweiachsigen Autozuges der BLS. So enthält die Packung mit den zwei Auffahrwagen (Art.-Nr. LC96009, 179,90 €) einen ähnlichen Steuerwagen, allerdings nach der Anpassung zum Autoverlad-BDt. Dieser 2001 umgebaute BDt 946 behielt zuerst seine alte Farbgebung und Beschriftung. Bei der Aufarbeitung entfernte man die hinteren Einstiegstüren und Übergangsmöglichkeit durch das Steuerabteil. Dafür bekam er eine größere Schiebetür mit Überfahrrampe für die Motorrad-Verladung an der hinteren Stirnwand und neue Dachlüfter. Die Toilette liegt nun zwischen dem verkleinerten Großraum und dem Motorrad-Abstellraum. Alle diese Unterschiede zum Ursprungs-Bt sind beim Hobbytrain-Modell korrekt berücksichtigt. Auch das in den Dachbereich versetzte obere Spitzenlicht sowie die Dachantenne sind



Fleischmann: AAE Sgns mit Chemiecontainern von Bertschi



Lemke Collection: BLS BDt EW I für den Autoverlad

Lemke
Collection/
Liliput: BLS
Auffahrwagen
für den Auto-
verlad



Lemke Collection/Liliput: Set mit vier überdachten Autotransportwagen Ldt für den Autoverlad durch den Lötschbergtunnel

L00197 - Geisterbahn motorisiert auf zwei Ebenen und beleuchtet

Zweistöckige Geisterbahn
 - motorisierte Gondelfahrten
 - Beleuchtete LED Spezialeffekte
 - bewegte Riesenfledermaus

Die Fahrten sind nur für Kinder in Begleitung ihrer Eltern gestattet. Gruselfaktor garantiert! Aber nicht für Sie, denn wir haben bei diesem Bausatz an alles gedacht! Lassen Sie sich begeistern. Diese Geisterbahn wird ein Highlight.

Weitere motorisierte Fahrgeschäfte in Spur N
 - L00281 Mega Riesenrad mit Beleuchtung
 - L00280 kleines Riesenrad
 - L00161 Magic Ride motorisiert
 - L00154 Kettenkarussell

Das größte Angebot an Modellen ausschließlich für die Spur N
www.DM-Toys.de

DMTOYS
 Der Spezialist für die Spur N



Hobbytrain: Vectron in den Versionen RailCare 476 aus der Schweiz und WRS 193



Hobbytrain: Vectron als polnische Laude 370 und LTE 193 „Moveo ergo sum“



Hobbytrain: Vectron 192 der Rhein Cargo und als ÖBB 1293 im Nightjet-Design



Hobbytrain:
belgische Vari-
ante als SNCB
Reihe 18

Fotos (4): Radulescu

vorhanden. Eine weitere Packung (Art.-Nr. LC96010, 194,90 €) enthält vier Zwischenwagen der Bauart Ldt mit grauem Dach und gelben Dachstützen.

Die Kombination von zweiachsigen Autoverlad-Zug und neueren Bdt-Steuerwagen statt der kurzen Bti in der Epoche V mag auf den ersten Blick unpassend erscheinen, ist aber nicht unpraktikabel. Nach einem Unfall 1992 entstand aus allen noch vorhandenen Zweiachsern ein Reservezug, der erst 2004 ausgemustert wurde, also knapp drei Jahre nach dem Umbau der ersten Bdt. Wie bei der Erstauflage der Liliput-Wagen im Jahre 2015 schon bemängelt, gehören korrekterweise eigentlich in den Zug vierachsige Auffahrwagen auf

Basis alter BLS-Sitzwagen, was zusätzliche komplette Neukonstruktionen verlangen würde. **HR**

■ Hobbytrain Neue EuroSprinter-, Smart- tron- und Vectron-Varianten

Sieben neue Versionen der modernen Siemens-Elektroloks wurden zuletzt von Hobbytrain ausgeliefert. Keinem Vectron, sondern der letzten Bauform der Vorgängerfamilie EuroSprinter nachempfunden ist die HLE 1833 der belgischen SNCB (Art.-Nr. H30163). Die Darstellung der meisten Unterschiede zum erst einige Jahre später gebauten Vectron wie Schlitze in der Frontblende, Rückspiegel und so weiter sind drucktechnisch umgesetzt.

„Richtige“ Vectron Typ MS dagegen sind die pink-violette 370 034-8 von Laude aus Polen (Art.-Nr. H30157), die bunt folierte 193 694-7 „Moveo Ergo Sum“ der LTE (Art.-Nr. H30161) und die im Nightjet-Design gehaltene 1293 200-2 der ÖBB (Art.-Nr. H30162). Das Trio wird durch die beim Vorbild silber folierte Smarttron 192 045-3 von RheinCargo (Art.-Nr. H30165) ergänzt. Die Modelle kosten analog je nach Version zwischen 169,90 und 179,90 Euro. Die digitalen mit Sound sind für 269,90 bzw. 274,90 Euro zu erwerben.

Zwei weitere neu angebotene Loks sind Sondermodelle und zwar die ultramarinblaue 193 493-4 von WRS (Widmer Rail Services) für Aare Valley Models in der Schweiz (Art.-Nr. H30166) sowie die weiße RailCare 476

455-1 „Bern“ für ASM (Art.-Nr. H30167). Beide kann man in Deutschland bei ASM beziehen (analog 209,00 €/digital mit Sound 299,00 €).

Wie gewohnt haben alle Modelle eine seidenmatte Lackierung und sehr feine Beschriftungen gemeinsam. Am RheinCargo-Smarttron sind sogar die beim Vorbild im ursprünglichen Capri-blau belassenen Flächen im Front- und Dachbereich berücksichtigt. Die RailCare-Lok trägt ihre Betriebsnummer auf der Front vorbildgemäß im Stil eines Schweizer Autokennzeichens mit Wappen. Es sind nach wie vor eine Next18-Schnittstelle sowie ein weiß/roter Lichtwechsel beidseitig eingebaut. Die guten Fahreigenschaften entsprechen den anderen Modellen der Hobbytrain-Vectron-Serie. **HR**

■ Kato E4 Max Shinkansen

Der E4 Max ist ein besonderer Shinkansen, da er wie sein Vorgänger E1 als doppelstöckiger Zug ausgeführt ist. Der 240 km/h schnelle Triebzug war von 1997 bis 2021 bei der JR East im Einsatz. Kato hat sein Modell des E4 technisch überarbeitet und unter an-



PIKO



Elektrolok BR 101 der DB AG

PIKO präsentiert die bekannte deutsche Intercity-Lokomotive als vorbildgetreues Modell im Maßstab 1:160! Mit dem detaillierten Bereich unter dem Lokkasten, den vielen angesetzten Teilen und den eleganten Stromabnehmern setzt das Modell einmal mehr neue Maßstäbe in der Spur N.

FORM NEU
2022



- 40560 Elektrolokomotive BR 101 DB AG Ep. VI
40561 Elektrolokomotive BR 101 DB AG Ep. VI, inkl. PSD XP 5.1 S mit **PIKO TrainSound®** onboard

170,00 €*
280,00 €*

* unverbindliche Preisempfehlung



Diese und weitere Neuheiten finden Sie im aktuellen Katalog 2022, im Fachhandel oder direkt bei PIKO.





Kato: Doppelstock Shinkansen E4 Max

Foto: S. Franz

Foto: Alphamodell



Alphamodell: Haupt/Verschub-signal-Kombination aus dem neuen ÖBB-Lichtsignalsortiment

derem Schnittstellen in die End- und Motorwagen für die hauseigenen Decoder ergänzt. Der achtteilige Zug (Art.-Nr. K101730, 247,90 €) trägt die Ursprungslackierung in Weiß/Blau mit gelbem Streifen. Ab 2014 erhielten die 24 im Dienst verbliebenen Züge ein neues Design. Das Modell verfügt über einen weiß/roten Lichtwechsel und kann leicht mit den Kato-Innenbeleuchtungen bestückt werden. SF

■ Mark I models 1:144 MIL MI-2P Hoplite

Aus Tschechien von Mark I models kommt ein interessanter Bausatz im Spur N nahen Maßstab 1 zu 144 in Gestalt des russischen Mehrzweckhubschraubers MI-2 von MIL. Angeboten wird das Modell in drei thematisch verschiedenen Bausätzen. So enthält der MKM144149 einen Dekorationsbogen für fünf Varianten des Warschauer Paktes inklusive der Nationalen Volksarmee der DDR. Der MKM144150 verfügt über Dekorationsmöglichkeiten für vier internationale Einsatzmaschinen.

Die für den heimischen Modellbahner interessanteste Version dürfte der Bausatz MKM144151 sein. Dieser enthält ausschließlich zivile Varianten,

darunter einen MI-2 der Deutschen Polizei aus dem Zeitraum 1993–1999.

Jeder Kit enthält zwei komplette Hubschrauber mit jeweils 31 Teilen inklusive Glasteilen und eines umfangreichen Decalbogens und ist für rund 18 Euro bei gut sortierten Fachhändlern (z. B. Menzels Lokschruppen) erhältlich. Es handelt sich hier um einen typischen „Short-Run Kit“, der beim Zusammenbau etwas Erfahrung, gutes Werkzeug und auch etwas Spachtelmasse erfordert. SF

■ Alphamodell ÖBB Lichtsignale

Alphamodell stellt ein Sortiment von österreichischen Lichtsignalen als Fertigmodelle vor mit Haupt- und Vorsignalen, Vershubsignal, Sperrsignal und Kombinationen von Haupt- und Vorsignal. Der Signalmast besteht aus Metall, die Detaillierung umfasst unter anderem Schraubenkopfmitteln, Trittstufen, Relaischrank und Schutzkorb. Sie sind für 16-18 V Gleich- oder Wechselstrom ausgelegt und analog oder digital schaltbar. Die Vorwiderstände und die Schutzdiode befinden sich im Fundament. Für die Montage ist eine Bohrung mit 9 mm Durchmesser in der Anlagenplatte

notwendig. Befestigt werden sie mit Schrauben oder Nägeln. GS

■ Modellbahn Digital Stütz ZS2+ mit WLAN-Adapter

Als Sommerangebot gibt es die Multi-protokoll-Digitalzentrale ZS2+ im Profigehäuse mit 32 Lokfunktionen zusammen mit dem WLAN-Adapter für 350,00 statt 398,00 Euro. GS

■ Uhlenbrock IntelliSound-6-microModul

Die vielfältigen Eigenschaften und 16-Bit-Soundfiles der neuen kleinen Decoder sind nun auch für N-Fahrzeuge verfügbar. Die 11 x 8 x 3,3 Millimeter kleinen IntelliSound-6-microModule (Art.-Nr. 32610 und -15/je 59,90 €) ersetzen die IntelliSound-4-microModule. Durch die SUSI- bzw. microSusi-Buchse kann man die micro-Soundmodule an entsprechende Lokdecoder anstecken. Die ab 69,90 Euro erhältlichen IntelliSound-Kompaktmodule (Art.-Nr. 32010/bis -26) werden mit einem IntelliSound-6-microModul bestückt. Mit ihnen lassen sich situationsabhängig Fahr- und schaltbare Zusatzgeräusche abrufen, wofür ein Soundspeicher von 640 bzw. 320 Sek zur Verfügung steht. MM

Uhlenbrock: zwei IntelliSound-6-micro-Module und rechts oben ein Kompaktmodul

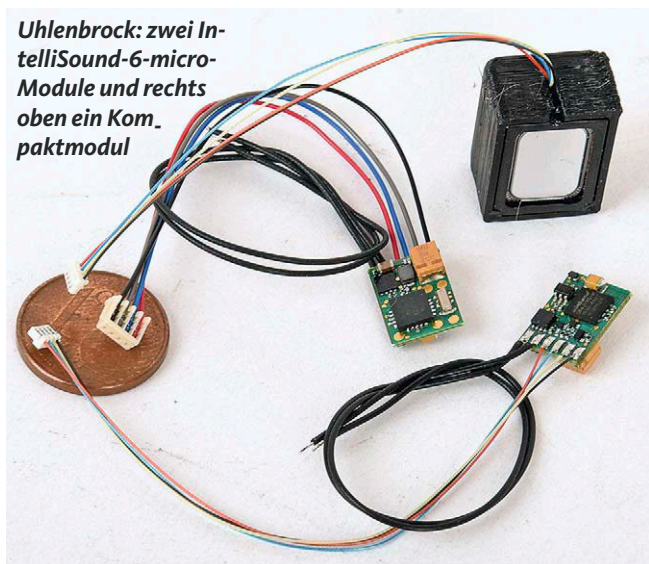


Foto: M. Menke



Mark I Models: Hubschrauber MIL MI-2P/S/PLUS als Bausatz im Doppelsatz

Foto: S. Franz

N-Bahn-Fachhändler in Ihrer Nähe

10589 Berlin

**Modellbahnen am
Mierendorffplatz**

Auch
Second-
Hand!

Direkt
an der
U7

10589 Berlin-Charlottenburg · Mierendorffplatz 16
www.modellbahnen-berlin.de

**Ihr freundliches Digital-Fachgeschäft
mit der ganz großen Auswahl**

Mo., Mi., Do., Fr. 10-18.00 Uhr, Sa. bis 14.00 Uhr, Tel. 030/3449367, Fax: 030/345609

10789 Berlin

**Sammlungen
Einzelstücke
Raritäten**

ANKAUF

MICHAS BAHNHOF
Nürnberger Str. 24a
10789 Berlin
Tel 030 - 218 66 11
Fax 030 - 218 26 46
Mo.-Sa. 10-18:30 Uhr
www.michas-bahnhof.de

12105 Berlin

**Modellbahn
Pietsch**

Prühßstr. 34
12105 Berlin-Mariendorf
Telefon: 030/7067777
www.modellbahn-pietsch.com

28865 Lilienthal

haar

28865 Lilienthal
Hauptstraße 96
Tel. 04298/91 65 21
Fax 04298/91 65 27
haar.lilienthal@vedes.de

Modellbahn-Spezialist

Öffnungszeiten:
Mo.-Fr. 9.00-18.30
Samstag 9.00-14.00

vedes

Braunschweig/Hildesheim

MODELLZENTRUM
HILDESHEIM

Peiner Landstr. 213, 31135 Hildesheim
Tel.: 05121/289940 Fax: 2899412

MODELLZENTRUM
BRAUNSCHWEIG

Kreuzstr. 15 38118 Braunschweig
Tel.: 0531/70214313 Fax: 70214315
http://www.modellbahneck.de/shop
email: sales@modellbahneck.de

42289 Wuppertal

Modellbahn-Apitz GmbH

Heckinghauser Straße 218
42289 Wuppertal, Tel.: 0202/626457, Fax 629263

Spur N & Zubehör auf über 450 qm

www.modellbahn-apitz.de
email: info@modellbahn-apitz.de

52062 Aachen

Hünerbein

Markt 9-15
52062 Aachen
Tel. 0241-3 39 21
Fax 0241-2 80 13

**750 m²
Erlebniswelt
Modellbau
in Aachen**

Modell Center Aachen

www.huenerbein.de info@huenerbein.de

67071 Ludwigshafen

www.werst.de

Schillerstraße 3
67071 Ludwigshafen
Stadtteil Oggersheim

**Spielwaren
Werst**

Modellautos und
Eisenbahnen

Fon (0621) 682474
Fax (0621) 684615

eMail werst@werst.de
WWW : www.werst.de

82110 Germering

**AUTO-MODELLBAHN
WELT**

Auto-Modellbahn-Welt Germering Linden GbR

Untere Bahnhofstraße 50 Telefon +49 89 89410120
D-82110 Germering Telefax +49 89 89410121

info@auto-modellbahn-welt.de

www.auto-modellbahn-welt.de

N 1:160

ARNOLD



HN2526/HN2526D **DCC DIGITAL**

DR, Elektrolokomotive BR 251, in roter
Lackierung mit schmalen Zierstreifen, Ep. IV

HN2525/HN2525 **DCC DIGITAL**

DR, Elektrolokomotive BR 251, in grüner
Lackierung mit rotem Fahrwerk, Ep. IV



Weitere tolle Neuheiten finden Sie bei Ihrem Fachhändler oder auf **de.arnoldmodel.com**

**HORNBY
HOBBIES**



Die 101-Modelle von Roco, Fleischmann, Piko und Minitrix mit ihren unterschiedlichen Pufferhöhen und Fenstergestaltungen

■ Die Modelle der DB AG 101 von Fleischmann, Minitrix, Piko und Roco im Vergleich

Die Vierte im Bunde

Trotz des umfangreichen Bestands an ICE ist die Baureihe 101 immer noch im täglichen Betrieb und vor IC nicht wegzudenken. Allerdings scheint ihr Einsatzende absehbar. Bei Modellbahnherstellern ist sie nach wie vor eine wichtige Modellvorlage. Nun hat Piko eine Nachbildung herausgebracht, die wir den älteren 101-Fabrikaten gegenüberstellen

Die Zeitspanne von der ersten 101 von Roco im Jahre 1996, über Fleischmann 1997, Minitrix 2017 und nun zum Piko-Modell ist beachtlich. Die Konstruktionen sind also technisch und funktionell teilweise nur noch eingeschränkt vergleichbar. Berücksichtigt sind hier die Modelle Roco Art.-Nr. 23450, Fleischmann Art.-

Nr. 7355, Minitrix Art.-Nr. 16081 u. 16087 sowie die Piko Art.-Nr. 40561.

Das Roco-Modell

Modellkonstruktion und Antrieb: Das einteilige Kunststoffgehäuse ist auf einen Zinkal-Rahmen geklippt. Über dem Motor liegt eine Gewichts-

und Halteplatte mit der aufgeschraubten Elektroplatine. Ein mittig im Chassis gelagerter Motor mit beidseitigen Schwungmassen, die als Aufnahme für die dünnen Plastik-Kardanwellen dienen, treibt über Getriebezüge alle vier Radsätze an. Die Drehgestellgehäuse sind aus Metallguss gefertigt. Eine Kunststoffkappe deckt ihre Ge-



Roco: Im alten Sortiment gab es auch die Formvariante der 101 001-6 im Ursprungszustand und Lackierung in Orientrot/Quarzgrau



Roco: die Serienausführung der 101 in Verkehrsrot und dem weiter auseinandergerückten Dachlüfterpaar

triebe ab. Sie hat Steckhalterungen für die Drehgestellbefestigung im Lokchassis. Der untere, geschlossene Getriebedeckel aus Metall ist angeschraubt. Schnecken und Zahnräder bestehen aus Kunststoff. Zwei Haftreifen befinden sich auf einem der äußeren Radsätze. Die Drehgestelle haben Kupplungsaufnahmekästen mit Spiralfedern.

Elektrik: Acht oben liegende Spurkranzschleifer sorgen für die Stromabnahme. Kabel leiten den Strom zur Platine. Ein Blechstreifen entlang der Dachunterseite verbindet die Dachstromabnehmer. Die O/U-Einstellung erfolgt über Kontaktklammern auf der Platine. Es ist ein einfacher weißer Lichtwechsel mit angelöteten Glühlampen vorhanden. Von Anfang hat man die Roco 101 mit einer sechspoligen Schnittstelle ausgerüstet.

Detaillierung: Sauber graviert präsentieren sich die Türen, Schürzenklappen, Sandkästen und Dachlüfter. Die Griffstangen sind angeformt. Der Rahmen ist korrekt leicht zurückliegend gegenüber der Seitenwand dargestellt. Die seitlichen Führerstands-Fensterscheiben sitzen bündig in den Öffnungen. Der Außenrahmen der Frontscheibe ist auf dem Gehäuse aufgedruckt,



Die 101 016-4 vor ÖBB-Wagengarnitur im Umleitungsverkehr auf der rechten Rheinstrecke in Rhöndorf 2022. Die lange TSI-Loknummer steht im grauen Rahmenbereich

Minitrix: Die verkehrsrote 101 113-9 mit langer TSI-Nummer noch unter dem DB-Logo



Piko: 101 073-5 in Verkehrsrot mit langer TSI-Nummer auf dem grauen Langträgerbereich



Fleischmann: Die verkehrsrote 101 005-7 mit der ursprünglichen kurzen Loknummer unter dem Logo





Das Minitrix-Modell (links) liegt gegenüber der Piko-Lok etwas höher



Bis auf die Puffer fluchtet die Fleischmann-101 (links) recht gut mit dem Piko-Modell



Besonders die Pufferebene der Roco-Lok (links) ist deutlich höher als bei Piko

ihr Mittelsteg auf der Scheibe graviert. Die Rahmenöffnungen bei den Trittstufen sind berücksichtigt, es fehlen aber die unteren Tritte. Außer ein paar aufgesteckten Isolatoren und Typhonen bietet das Dach vorbildgemäß wenige Details. Die von Schrauben fixierten Metall-Strom-

abnehmer sind schwarz vernickelt und funktionsfähig. Die Führerstände haben eine hellblaue Inneneinrichtung. Pufferbohlen, Bahnräumer und Bodenaggregate mit gekürzten Anlenkungsstangen sind als Kunststoff-Teile am Chassis angesteckt. Die Drehgestellblenden

sind ordentlich graviert und die Träger der Indusi-Magnete freistehend. Die Pufferbohle ist verschmälert und weist zu hoch sitzende und zu kleine Puffer auf. Außerdem fehlt der schmale Schlitz zwischen Stirnwand-Unterkante und Pufferbohle.

Dekorierung: Die fein deckend und trennscharf aufgetragenen Lackierungen sind vorbildgemäß. Silberfarben hervorgehoben wurden die seitlichen Griffstangen, Türklinken und -schlösser, die Trittstufenkanten und Dachgitter. Die Druckqualität der mehrfarbigen und weitgehend lesbaren Anschriften wurde in den späteren Auflagen optimiert.

Das Fleischmann-Modell

Modellkonstruktion: Das einteilige Kunststoff-Gehäuse steckt auf einem Metallgusschassis, das in der Mitte fast vollständig bis oben für den Motor und an den Enden für die Führerstandseinrichtungen eingeschnitten ist.

Fahrwerk und Antrieb: Die lange Rotorwelle des Dreipol-Motors hat Messingschnecken an den Enden und eine Schwungmasse aufgezogen. Der Drehgestellrahmen besteht aus Kunststoff. Ein Querbolzen hält die Drehgestelle am Chassis. Der untere Getriebedeckel ist Bestandteil der Drehgestellblende. Die Zahnräder bestehen aus Kunststoff und Metall. Die inneren Radsätze haben je einen Haftreifen aufgezogen. Die Kurzkupplungskinematiken mit Spiralfedern sind im Chassis eingebaut.

Elektrik: Alle acht Räder dienen der Stromaufnahme. Die Schleifer liegen auf den Radscheiben-Innenseiten an. Der Fahrstrom wird über Federbleche auf Kontaktbahnen der Bodenplatte übertragen. Diese federn außerdem die Drehgestelle ab. Der Motor wird von der Bodenplatte gehalten. Von ihr läuft der Strom über zwei lange Klammerbügel zur oberen Platine für die Stirnlampen. Der Schiebeschalter für den O/U-Betriebsumschalter befindet sich auf der Lokunterseite (alte Modellausführung).

Inzwischen ist eine seitlich angeordnete, sechspolige Digital-Schnittstelle für Decoder mit Kabelanschlüssen und Stecker ergänzt worden. Der

Die Frontfenster und Führerstände der 101 von Roco, Fleischmann, Piko und Minitrix



Vergleich der Dachlüfter



Minitrix: Die Gitter sind plastisch mit Vertiefungen dargestellt



Fleischmann: Die Lüfter sind recht vertieft wiedergegeben



Roco: Die Lüftergitter sind etwas vereinfacht graviert



Piko: Die Lüfter wirken sogar schon fast wie eingesetzte Teile

Stirnlampen-Lichtwechsel ist einfach weiß. Eine LED-Beleuchtung hat mittlerweile die Steck-Glühlampen ersetzt. Serienmäßig werden auch digitale Modelle mit eingebautem Geräuschdecoder produziert. Der Lautsprecher befindet sich auf der Chassisoberseite.

Detaillierung: Der sauber gravierte Lokkasten gibt alle wesentlichen Strukturen einschließlich der Absatzkante zwischen Seitenwand und Rahmen, der Griffstangen und der Trittöffnungen wieder. Die Seitenfenster haben erhabene schwarze Rahmen auf den Scheibeneinsätzen, die konturbündig passenden Frontfenster nur aufgedruckte. Die gravierten Scheibenwischer sind schwarz. Bei den Führerstandtüren findet man korrekt die T-förmige Anschraubung der Griffstangen nachgebildet. Isolatoren und Typhone sind Steckteile.

Die funktionsfähigen Stromabnehmer sind schwarz lackiert. Ein grauer Führerstandsraum-Einsatz sitzt hinter den Fenstern. Die Bodenaggregate bestehen aus einem Kunststoff-Formteil mit angesteckten Anlenkstangen. Bei den Drehgestellen gibt es nicht nur eine einfache Getriebeabdeckplatte, sondern es sind sogar sehr plastisch die Antriebsmotoren des Vorbildes angedeutet. Die fein gravierten Drehgestellblenden haben angeformte freistehende Indusi-Magnete.

Lackierung und Beschriftung: Das Modell ist tadellos in korrekten Farben lackiert. Sauber in Silber hervorgehoben sind die Seitengriffstangen, Türklinken und -schlösser, Trittstufenkanten und Dachgitter. Die erhabenen gravierten Regenabweiser über den Türen sind schwarz lackiert. Lupen-

rein und lesbar erweist sich die mehrfarbige Beschriftung bei näherer Betrachtung.

Das Minitrix-Modell

Modellkonstruktion: Metallguss ist das Material für Unterteil und Gehäuse. Das Chassis ist geräumig für den Antrieb ausgehöhlt und auf einer Seite auf ganzer Länge zugänglich. Zwei Schrauben halten vom Dach aus das Gehäuse am Chassis. Sie sind durch die Dachgitter-Nachbildungen aus Kunststoff verdeckt. Die Gitter sitzen allerdings sehr bündig, sodass es schwierig ist, diese ohne Beschädigungsgefahr zu entfernen.

Fahrwerk und Antrieb: Der schräg genutete fünfpolige Motor treibt über beidseitige Messing-Wellen mit großen Schnecken alle Radsätze an. Auf einer Seite ist ein Schwungrad vorhanden. Ein

Vergleich der Trittstufen



Fleischmann: Es sind alle drei Aufstiegtrittstufen vorhanden. Die Rangierertritte bestehen aus Kunststoff-Steckteilen



Roco: Die unteren Tritte fehlen, die Rahmenöffnungen in den Stufenbereichen sind vorhanden

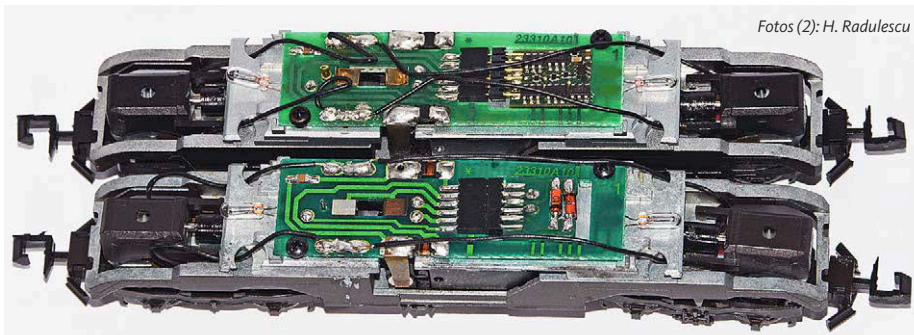


Piko: Die Aufstiege, der mittlere Rangiertritt und die Trittfläche über dem Puffer bestehen aus angesetzten Teilen mit Roststruktur



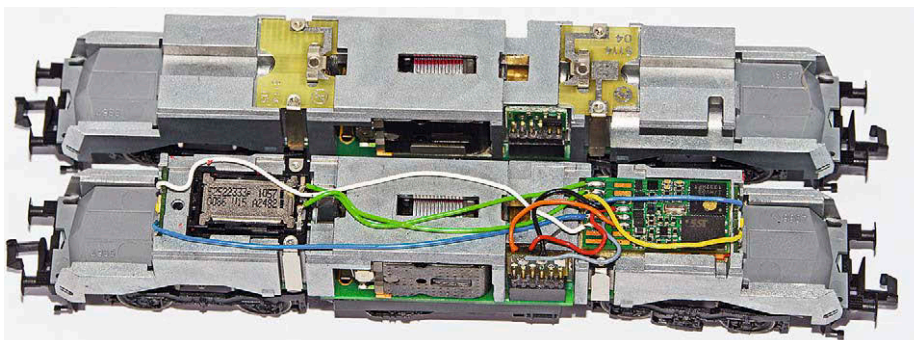
Minitrix: Es sind alle drei Aufstiegstritte vorhanden, allerdings ohne Rahmendurchbrüche. Der untere Rangiertritt fehlt

Die Chassis



Fotos (2): H. Radulescu

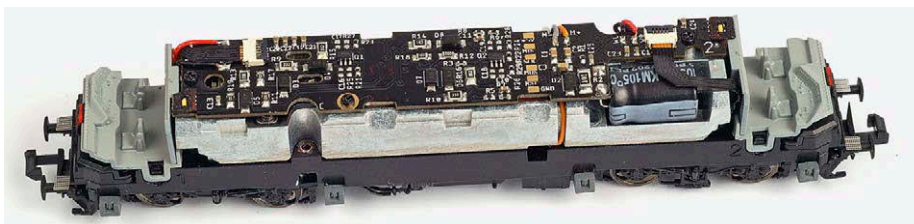
Roco: Die 101 hat seit Anfang an eine sechspolige Schnittstelle, hinten ein Modell aus 2008 mit Kühn-Decoder ab Werk, vorne die analoge Standardversion von 1996



Fleischmann: Die 101 hat technische Aufwertungen erfahren, hinten ein altes, analoges Modell mit der Fleischmann-typischen seitlichen Schnittstelle, vorne eine ab Werk digitalisierte Lok mit Geräuschdecoder. Der Strom wird über Klammerbleche nach oben geführt



Minitrix: Das Chassis ist seitlich geöffnet und hat eine lange Platine. Die Verkabelung der Lok ist umfangreich



Piko: Die ab Werk digitalisierte Lok mit Geräuschdecoder hat rechts einen großen Kondensator zur Pufferung von Fahrstromkontaktproblemen. Die Lok ist verkabelt

schwenkbarer horizontaler Steckbolzen hält die Drehgestelle aus Kunststoff am Rahmen. Der aufgeklippte Getriebedeckel mit Schlitz für die Zahnräder ist Teil der Drehgestellblende. Die Zahnräder bestehen aus Metall oder Kunststoff. Einer der inneren Radsätze trägt zwei Haftreifen. Die Drehgestelle haben drehbare Kupplungsaufnahmen.

Elektrik: Unser Muster ist ab Werk mit einem Geräuschdecoder ausgestattet. Hinter den Radscheiben sitzen acht Kontaktschleifer. Für die Stromübertragung führen dünne Litzen von den Drehgestellen zur Platine. Sie verlaufen nicht direkt nach oben, sondern zunächst unter der mittleren Bodenabdeckung hindurch. Der Motor wird über Kabel mit Strom versorgt. Der Lautsprecher befindet sich zwischen den Drehgestellen in der Bodenaggregate-Nachbildung. Der rot/weiße Lichtwechsel wird von SMD-LED beleuchtet. Die Führerstandsbeleuchtungen sind schaltbar. Ein Oberleitungsfahrbetrieb ist nicht vorgesehen.

Detaillierung: Am Gehäuse sind alle Details des Vorbildes gut graviert wiedergegeben. Die Fensterscheiben sind weitgehend bündig zu den Wandflächen eingepasst. Außerdem sind aus Draht geformte Griffstangen an den Aufstiegen angesteckt. Die Fensterrahmen sind schwarz bedruckt; die Scheibenwischer und der Zwischensteg an den Seitenfenstern sind kräftiger profiliert auf den Scheibeneinsätzen wiedergegeben. Die mechanisch funktionsfähigen Stromabnehmer sind basaltgrau lackiert. Auf dem Dach gibt es ferner Typphone, Isolatoren und die schon erwähnten flachen Gitterimitationen als Steckteile. Die Trittnischen an den Aufstiegen stellen keine wirklichen Rahmenöffnungen dar. Die Führerstandseinrichtungen sind in einem sehr hellen, bläulichen Grau eingefärbt.

Die Kunststoff-Formteile der Bodenausrüstung und Pufferbohlen werden angeklickt. Die Detailgravur der Drehgestelle ist ordentlich. Auch Minitrix hat versucht, die Motoren zwischen den Radsätzen anzudeuten, allerdings lediglich durch dünne angeschnittene Blenden außen(!) vor den Spurkränzen.

Die Fronttritte sitzen oberhalb der Pufferteller, anstatt vorbildgerecht dahinter. Beiliegende Bremschläuche und Kupplungsattrappen können noch in die entsprechenden Öffnungen der Pufferbohlen gesteckt werden.

Lackierung und Beschriftung: Die Gehäuselackierungen sind akkurat, dies gilt in besonderem Maße auch für die weiße 101 003 mit ihrem bunten Werbedesign. Die feine, mehrfarbige Beschriftung ist lupenrein. Die Türklinken und -schlösser sowie die Trittkanten zeigen sich silbern gefärbt.

Das Piko-Modell

Modellkonstruktion: Das Modell besteht aus einem massiven Metallgussrahmen mit einem darauf angeschraubten Gewichtsblock. Dieser umschließt auf der Unterseite den Motor. Auf der Oberseite sind Einbauräume für Decoder, Laut-

Vorbild- und Modellmaße

	Vorbild	1:160	Fleischmann	Minitrix	Piko	Roco
LüP	19.100 mm	119,4 mm	119,2 mm	119,6 mm	119,4 mm	118,5 mm
Drehgestell-Abstand	10.950 mm	68,4 mm	68,3 mm	68,5 mm	68,4 mm	68,4 mm
Achsstand Drehgestell	2.650 mm	16,6 mm	16,6 mm	16,3 mm	16,6 mm	16,6 mm
Räder Durchmesser	1.250 mm	7,8 mm	8,0 mm	7,7 mm	7,8 mm	7,8 mm
Breite Lokkasten	2.950 mm	18,4 mm	18,7 mm	19,7 mm	18,5 mm	18,8 mm
Gewicht			94 g	132 g	101 g	83 g



Fleischmann: Die Fahrmotoren des Vorbildes sind besonders in der Seitengravur des Drehgestelles detailliert angedeutet



Piko: Außergewöhnlich aufwendig detailliert ist der Drehgestellrahmen mit weitreichender Nachbildung der Vorbildmotoren

sprecher und Kondensator. Darüber liegt die Elektronikplatine mit einer Next18-Schnittstelle auf ihrer Unterseite. Auf diese gesamte Einheit wird das Kunststoffgehäuse gesteckt und von unten mit zwei Schrauben gehalten. Der Mittelteil des Daches ist ein separates, aufgesetztes Teil. Im Boden sind Kurzkupplungskinematiken mit Schraubenfedern eingebaut.

Fahrwerk und Antrieb: An die Drehgestellrahmen aus Metallguss werden die Blenden/Getriebedeckelteile aufgeklipst. Das Drehgestell selbst wird in den Lokrahmen gesteckt. Der Motor mit zwei Schwungmassen liegt mittig im Lokboden und treibt über Kardanwellen aus Kunststoff, Messingschnecken und Zahnrädern alle vier Achsen an. Die inneren Radsätze haben je einen Haftreifen aufgezogen.

Elektrik: Der Strom wird von allen acht Rädern abgenommen und mittels Kabel zur Platine geleitet.

Die Fahrwerke



Roco: Es ist ein äußerer Radsatz mit zwei Haftreifen belegt



Fleischmann: Die inneren Radsätze haben diagonal zueinander einen Haftreifen



Minitrix: Die inneren Radsätze tragen jeweils einen Haftreifen



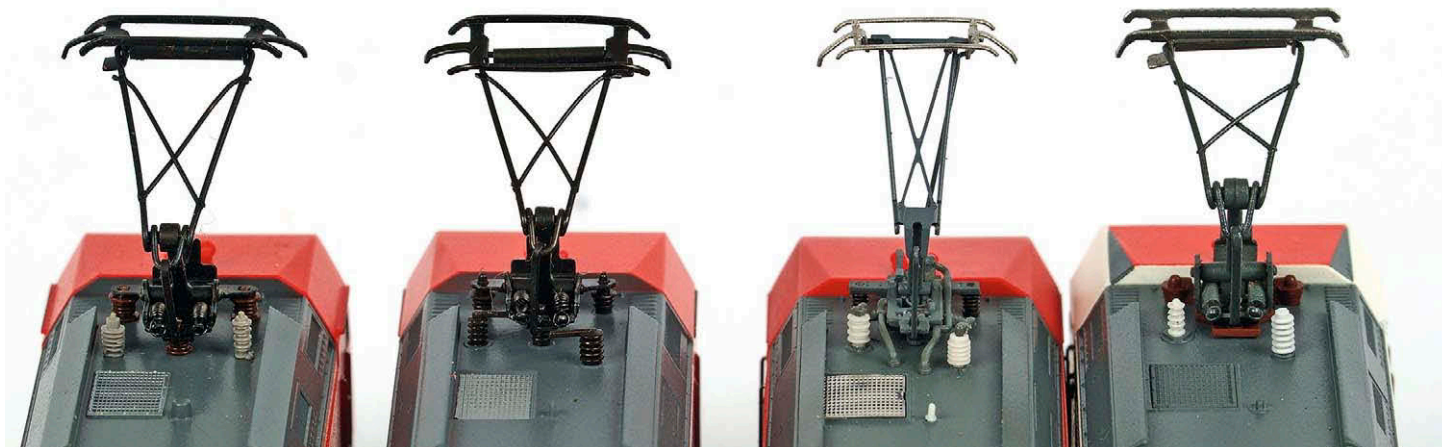
Piko: Die beiden Haftreifen sitzen auf den inneren Radsätzen

ter. Ebenso ist der Motor über Kabel angeschlossen. Steckbare Flachbandkabel stellen die Verbindung zu den Frontbeleuchtungen her. Das vorgestellte Modell ist ab Werk mit einem Sounddecoder ausgestattet. Die Betriebsgeräusche erklingen auch beim Analogbetrieb ab einer Spannung von etwa 7,8 V. Piko konnte nicht nur den Lautsprecher, sondern auch noch einen Pufferkondensator unterbringen. Das A-Spitzensignal scheint hell auf.

Detaillierung: Das Gehäuse ist fein detailliert und berücksichtigt auch die kleine Absatzkante zwischen Seitenwand und Lokrahmen. Die Fens-

ter haben schwarz bedruckte Rahmen, die Scheibenwischer, Griffstangen und Trittstufen sind angesetzte Teile. Die Trittnischen sind tatsächlich als Rahmenöffnungen dargestellt.

Die seitlichen Leitbleche auf dem Dach hat Piko getreu dem Vorbild als schräg stehende Steckteile nachgebildet. Die beiden Gitter auf dem Dach bestehen aus geätzten Blechen. Typhone und Isolatoren sind ebenfalls aufgesteckt. Der basaltgrau lackierte Metallstromabnehmer weist einen feinen Rahmen und ein zierliches Doppelschleifstück auf. Sehr sorgfältig ist die Führerstandseinrichtung nachgebildet mit vielen Armaturen, zwei Stühlen



Die Stromabnehmer der 101 von Roco, Fleischmann, Piko und Minitrix, wobei jener von Piko am filigransten ausfällt. Bei diesem Fabrikat sind außerdem die Dachgitter tatsächlich mit durchbrochenen Öffnungen dargestellt

Foto: H. Radulescu



Die 101 070-1 warb lange Zeit für die Mannheimer Adler, hier in Dresden 2014

Die 101 als Werbeträger

Glatte Wände bunt foliert

Beim Thema Werbung und Bahn denkt man zunächst an Plakate auf Bahnsteigen. Die Entwicklung fenster- und lüfterloser Seitenwände bei Lokomotiven bietet allerdings die Möglichkeit, diese Flächen für Werben zu nutzen. In Verbindung mit der Folientechnik können Lokomotiven nach Belieben teilweise oder gänzlich ihr Erscheinungsbild für eine gewisse Zeit ändern. Die 101 wurde neben der 120 zur Vorreiterin dieser Entwicklung bei den deutschen Eisenbahnen. Entsprechend haben auch Modellbahnhersteller etliche attraktive Dekorvarianten aufgelegt.



Die neueste Bedruckungsvariante bei Minitrix ist die 101 003-2 mit Werbung für die Ausstellung Design @ Bahn im DB Museum

Foto: H. Radulescu



Sehr populär bei Fotografen und Modellsammlern ist auch die einstige 101 087-5 mit der aufwendigen Südafrika-Werbung

Die 101 125-3 „Unsere Züge schonen die Umwelt.“ in Frankfurt 2011



und sogar einer detaillierten Rückwand, was man durch die Frontfenster sehen kann.

Reichhaltig fällt auch die Detaillierung des Fahrwerkbereichs aus. Die Sandkästen und einige Aggregate sind angesteckt. Die Drehgestell-Anlenkungsstangen sind sogar mit dem Drehgestell verbunden, so dass sie sich bei Kurvenfahrt mitbewegen.

Sehr gut detailliert sind auch die Drehgestelle. Sie haben nicht nur angesteckte Schlingerdämpfer, sondern sogar sehr sorgsam nachgebildete Motorandenutungen, soweit es die Modellantriebstechnik erlaubt.

Lackierung und Beschriftung: Die Lackierung in authentischen Farben ist fein deckend mit saube-

Foto: H. Radulescu



Bekannt sind auch regelmäßige Einsätze als „Sandwich“-Komposition mit zwei 101 oder auch 101 mit 120. Hier befördern zwei 101 in der Abenddämmerung einen IC Richtung Koblenz, Bonn-Mehlem

ren Trennkanten des basaltgrauen Streifens und den weißen Warnstreifen an den Fronten. Die Beschriftungen sind lupenrein lesbar.

Fazit

Mit Ausnahme des etwas zu breit geratenen Minitrix-Modells sind die 101-Nachbildungen insgesamt in den Längen- und Breitenwerten in einem tolerablen bis sehr guten Bereich der Maßeinhaltung. Allerdings gibt es leichte Unterschiede in der Höhe der Dachleitbleche im Verhältnis zum Dachspiegel. Problematischer sind hingegen bei Roco und Fleischmann die zu hoch liegenden Pufferbohlen. Trotz ihres Alters ist deren Detaillierung und Feinheit immer noch bemerkenswert. Dies gilt besonders für die Fleischmann-Lok. Das aktuelle Piko-Modell zeigt sich bei seiner umfassenden Fahrwerks- und Bodendetaillierung und der feinen Dachausrüstung noch aufwändiger gestaltet.

Wer eine ab Werk digitalisierte Lok kauft und sie analog fährt, muss bisweilen mit einem unterschiedlichen Fahrverhalten aufgrund von Voreinstellungen des Decoders rechnen. So erreichen die Loks mitunter nicht die vorbildgemäße Höchstgeschwindigkeit. Kommt man damit über-

haupt nicht zurecht, sollte der Decoder gegen einen analogen Brückenstecker getauscht werden. Besonders die Piko-Lok hat im analogen Decoderbetrieb schon eine beeindruckende Klangkulisse. Allerdings wird dann auch das Fahrprogramm des Decoders aktiviert, das heißt, die Lokomotive beschleunigt langsam und reagiert auch beim Bremsen anders als ein analoges Triebfahrzeug am herkömmlichen Regeltrafo.

Bemerkenswert ist ferner, dass Piko nun auch in Spur-N-Fahrzeuge einen Pufferkondensator ein-

gebaut hat, der bei kurzzeitigen Stromabnahme unterbricht die Funktionen des Decoders stützt. Die Tabelle unten informiert über das Fahrverhalten der Modelle.

Das Minitrix-Modell mit Metallgehäuse bietet nach wie vor dank seines hohen Gewichtes tendenziell die höchste Zugkraft der vier getesteten 101-Modelle. Recht heikel gestaltet sich allerdings das Öffnen der Lok wegen der im Dach unter den Gittern versteckten Gehäuseschrauben.

Gunnar Selbmann

Fahrdaten der Modelle	Fleischmann	Minitrix	Piko	Roco
Geschwindigkeit bei 12 V	400 km/h	174 km/h	177 km/h	208 km/h
220 km/h	7,9 V	(13,0 V)*	14,3 V	13,6 V
Anfahrspannung	2,7 V	5,2 V	1,9 V	2,0 V
Stromaufnahme	155 mA	88 mA	92 mA	146 mA
Auslauf	260 mm	55 mm	70 mm	150 mm
Zugkraft mindestens bei 3,6 % gerade	420 g	640 g	520 g	450 g
*Analogmodus 197 km/h				

MODELLBAHN DIGITAL PETER STÄRZ
Digitaltechnik preiswert und zuverlässig

Sommerangebot Digitalzentrale ZS2+ in dunkelblau mit WLAN-Adapter

gleichzeitiges Fahren von Loks:

- SX-1 Format: 103
- DCC und SX-2 Format: 32

Großes 4-Zeilen Display:

- 1 Lok, 1 Schaltartikel immer auf der Anzeige
- Fahrstromanzeige

Info@firma-staerz.de www.FIRMA-STAEERZ.de Tel./Fax: 03571/404027

NEU
bei uns im Sortiment:
Bahnhof
Lederhose/ Thür.
Maßstab 1:160
Art.-Nr.: LC-160-014

NORDMODELL
Perfektion durch Liebe zum Detail
www.modellbausatz-nord.de

Wir haben das besondere Zubehör im Maßstab 1:160 für Ihre Anlage, besuchen Sie uns online!

Stromabnehmer **Oberleitung**

10% Rabatt für Neukunden über Gutscheincode in Online-Shop

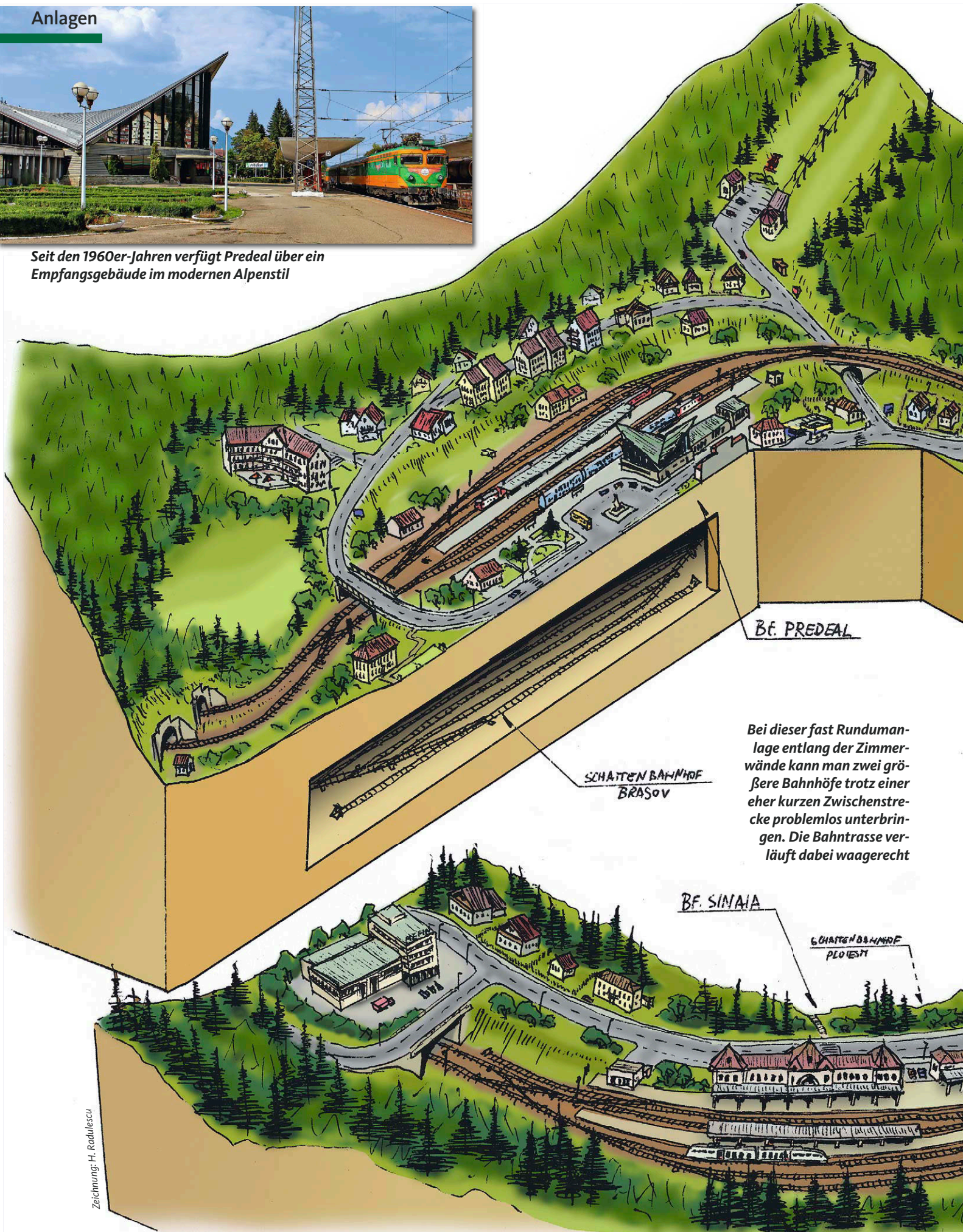
made in Germany

SOMMERFELDT.de
Besuchen Sie unseren Online-Shop - www.sommerfeldt.de

Sommerfeldt Überleitungen + Stromabnehmer GmbH
Friedrichstr. 42 • 73110 Heidenheim
Tel. +49 (0) 7164/3195 • Fax. +49 (0) 7161/5786 • info@sommerfeldt.de



Seit den 1960er-Jahren verfügt Predeal über ein Empfangsgebäude im modernen Alpenstil



Bei dieser fast Rundum-
lage entlang der Zimmer-
wände kann man zwei grö-
ßere Bahnhöfe trotz einer
eher kurzen Zwischenstre-
cke problemlos unterbrin-
gen. Die Bahntrasse ver-
läuft dabei waagerecht

Morgenstimmung auf der M300 bei Sinaia mit bunt zusammengemischtem Schnellzug Richtung Bukarest im September 2017

Fotos (3): Mircea Dorobantu



■ Gebirgsstrecke für Gleiswechselbetrieb mit zwei Bahnhöfen

Ebene Bergrampe

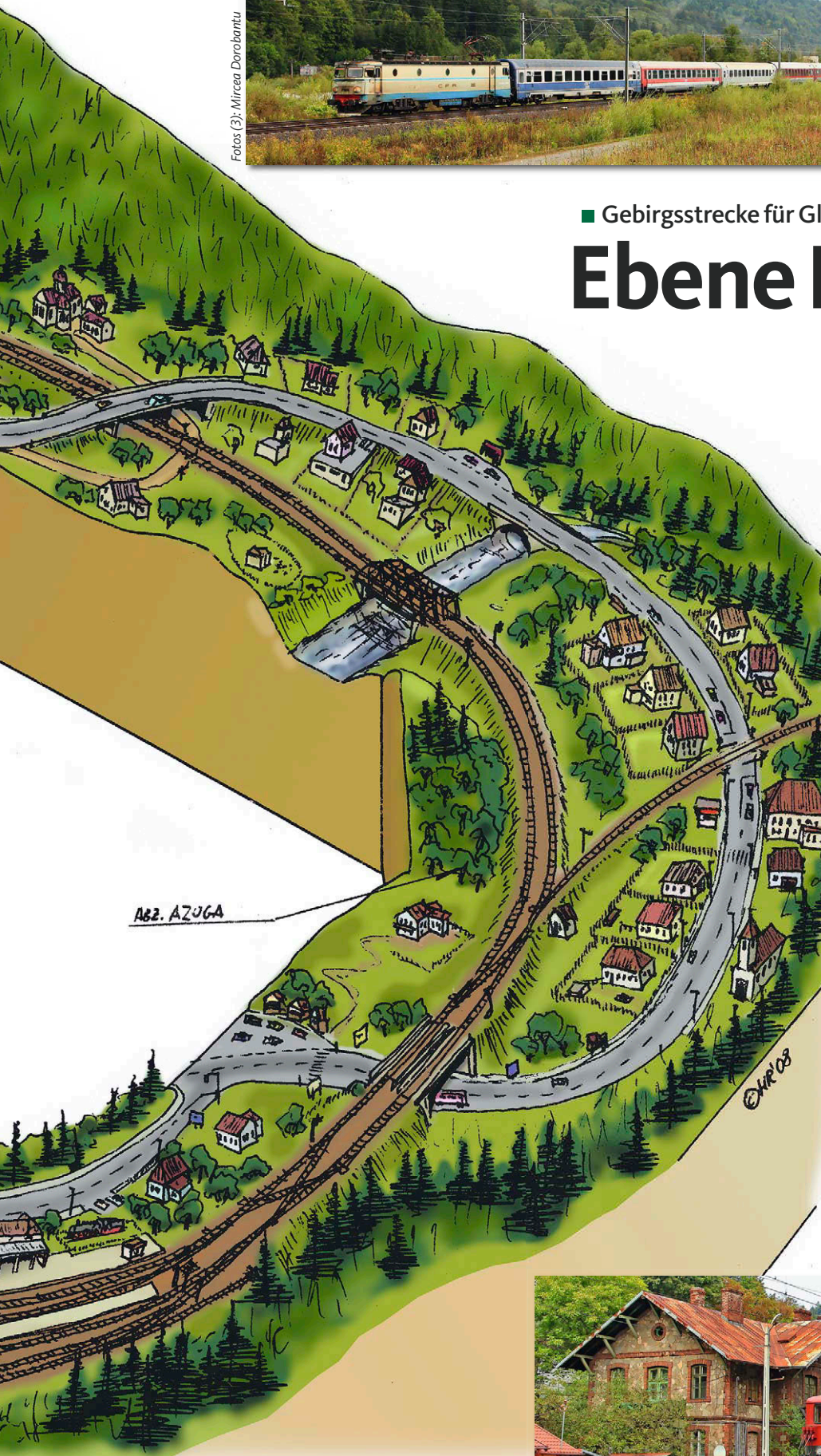
Dieser spezielle Anlagenvorschlag hat eine zweigleisige, durch Gebirge laufende Hauptbahn zum Vorbild. Wie man diese auch ohne nennenswerte Steigungen glaubwürdig bauen kann, zeigt Horia Radulescu

Der Anlagenvorschlag ist für einen Raum von mindestens 3 x 3 Metern konzipiert. Es handelt sich um eine an der Wand entlang laufende, doppelgleisige Hauptbahn. Das Planungsziel war, zwei mittelgroße, in ihren Abmessungen ähnliche Bahnhöfe in eine alpine Landschaft mit großzügigen Radien und einem einzigen Gleisanschluss zur betrieblichen Abwechslung zu integrieren. Auch wenn die Gleispläne beider Bahnhöfe recht verwandt sind, unterscheiden sich diese sehr, nicht nur durch ihre Lage auf der Anlage (einer in einem 90 Grad Winkel und der andere auf einem geraden Schenkel), sondern und vor allem auch durch ihre Atmosphäre und Gestaltung. Der Vorschlag ist nicht unbedingt zum konkreten, akribischen Nachbau gedacht, sondern soll eher eine Vielzahl an Anregungen für den Anlagenbau geben.

Von Sinaia nach Predeal

Der Projekt ist der Südrampe der Predeal-Passes in den rumänischen Südkarpaten entlehnt. Es handelt sich um den Abschnitt Ploiești – Brașov (deutsch Kronstadt) der Kursbuchstrecke M300, Hauptverbindung zwischen der Hauptstadt Bukarest und Mitteleuropa. Konkret wurden Motive des Bereichs Sinaia – Predeal mit beiden Bahnhöfen

Dieses Eisenbahnerwohnhaus in Sinaia ist ein Relikt aus der Bauzeit der Bahnlinie



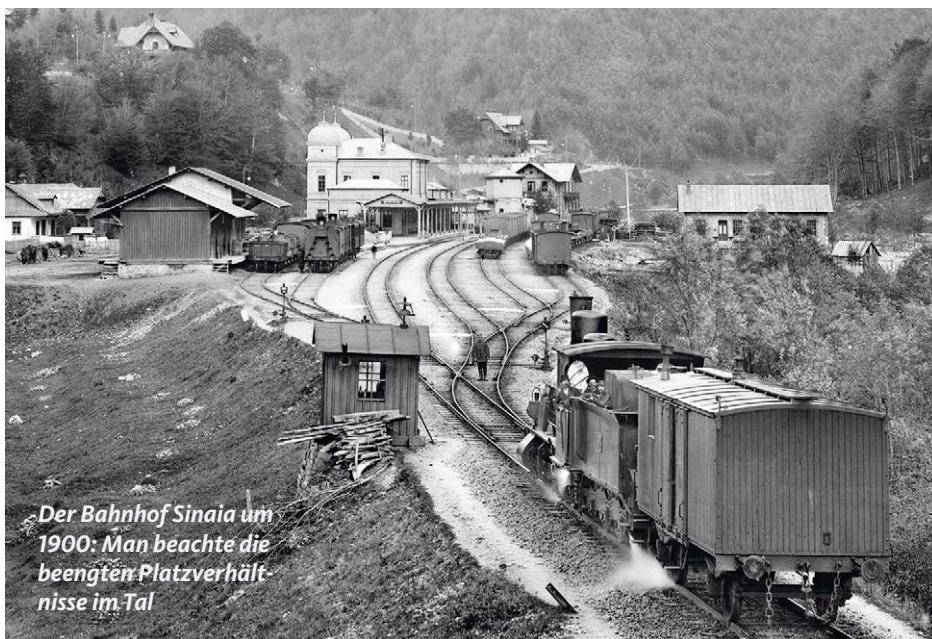
Bahnhof Sinaia



In das prächtige Empfangsgebäude von 1913 ist auch dessen Vorgängerbau integriert

Die heutige Kleinstadt entstand als kleines Bergdorf rund um das 1695 gegründete rumänisch-orthodoxe Kloster Sinaia, dessen Name vom heiligen Berg Sinai im heutigen Ägypten abgeleitet wurde. Die Wandlung vom Bergdorf zum Luftkurort vollzog sich erst Mitte des 19. Jahrhunderts. Schon vor dem Bau der Eisenbahnstrecke gewann die Ortschaft mehr und mehr an Bedeutung, nachdem der künftige erste König Rumäniens Karl von Hohenzollern-Sigmaringen sich entschloss, eine Alpengilde (als Urzelle des heutigen Schlosses Peleş) dort bauen zu lassen. Sinaia wurde dann schnell zum mondänen Luftkurort, und in den 1880er-Jahren fand ein regelrechter Bauboom statt. Gegen Ende des Jahrhunderts entstanden viele Luxusvillen sowie mehrere große Hotelanlagen (Caraiman 1889, Palace 1911). 1913 wurde auch ein luxuriöses Casino eingeweiht. Der mit der Zeit zu klein gewordene Bahnhof im recht engen Prahova-Tal wurde ausgebaut. 1913 ersetzte ein deutlich größerer Neubau das alte Empfangsgebäude, dessen Haupttrakt völlig umgestaltet weiterhin als Seitenpavillon beibehalten wurde. Auch der kleine ursprüngliche Königspavillon durfte bleiben und enthielt zuletzt bis in die 2010er-Jahre eine Modellbahnausstellung.

Weil die meisten Prachtbauten der Jahrhundertwende inklusive Empfangsgebäude unter Denkmalschutz stehen, blieb die Bausubstanz bis heute sehr gut erhalten. Auch das eine oder andere Relikt des Ursprungsbahnhofs aus den 1870er-Jahren wie das mit Stein verkleidete Eisenbahnerwohnhaus (siehe vergleichsweise das Foto auf Seite 25 unten) steht noch.



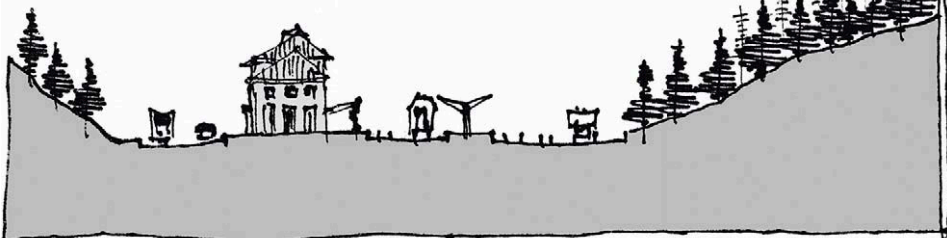
Der Bahnhof Sinaia um 1900: Man beachte die beengten Platzverhältnisse im Tal

Foto: Sammlung CFR Museum

Bahntrasse bei Azuga auf einem Bahndamm mit Unterführung der Nationalstraße und Bauernmarkt links



Querschnitt in Höhe des Bahnhofs Sinaia zwischen den beidseitig bewaldeten, ansteigenden Berghängen



fen nachgebildet. Diese besitzen beim Vorbild mittelgroße Gleisanlagen und haben sehr unterschiedliche Historien (siehe Kästen oben) und dadurch jeweils ihren individuellen Charakter.

Die Strecke Ploiești – Brașov entstand wie die meisten größeren Bergüberquerungen Mitteleuropas vor rund 150 Jahren. Die Trasse wurde in einem Staatsvertrag zwischen Rumänien und Österreich-Ungarn 1874 festgelegt (Brașov gehörte damals wie Siebenbürgen zum Königreich Ungarn). Die Staatsgrenze befand sich bei Predeal, das gleichzeitig den höchsten Punkt der Bahn darstellte.

Die Nordrampe auf k. und k.-Seite führte von Brașov durch das Timiș-Tal und wurde samt ihrer zwei Tunnel 1878 fertiggestellt. Auf rumänischer Seite verzögerte sich der Bau durch das Prahova-Tal infolge des Russisch-Osmanischen Krieges und der Rücknahme der ersten Konzession. So wurde die Strecke letztendlich von einer anderen Gesellschaft bis Dezember 1879 fertiggestellt. Um den nach dem Ersten Weltkrieg zwischen der Walachei und der nun zum

Skizzen (4): H. Radulescu

Bahnhof Predeal

Die Ortschaft entstand ebenfalls als kleines Bergdorf am Ende des Mittelalters am oberen Ende der Predeal-Passes, die wichtigste Verbindung zwischen der Walachei und Siebenbürgen. Anders als Sinaia entwickelte sich Predeal als wichtiger Umschlagplatz, und erst nach dem Ersten Weltkrieg und der damit verbundenen Grenzverschiebung entwickelte sich sein Ruf als gemütlicher, gutbürgerlicher Luftkurort ohne mondäne Ansprüche. Als ehemalige Grenzstation verfügt der Bahnhof schon immer über sehr umfangreiche Gleisanlagen, die auch nach den Umbauten von 1940 und ab 1960 beibehalten wurden. Predeal gilt als höchstgelegener Bahnhof im rumänischen Eisenbahnnetz. Bis in die 2000er-Jahre war für alle Züge talwärts in Richtung Tunnel eine zusätzliche Bremsprobe vorgeschrieben. Die Kleinstadt-Landschaft wird durch das moderne, Ende der 1960er-Jahre errichtete Empfangsgebäude im Alpen-Stil und zahlreiche Wohnhäuser, Hotels und Villen in unmittelbarer Bahnhofsnähe geprägt. Wie Sinaia bietet auch Predeal ein umfangreiches Skigebiet und ist ein beliebtes Urlaubsziel im Sommer wie im Winter.

ÖBB/RCC-Containerganzzug vor den Mehrfamilienhäusern und dem Skigebiet



Winterstimmung in Predeal mit einer ex-SNCF-„Caravelle“ in den großzügigen Bahnanlagen



Königreich Rumänien gehörenden Provinz Siebenbürgen stark gestiegenen Verkehr zu bewältigen, baute man bis 1940 die ursprünglich eingleisige Strecke durchgehend zweigleisig aus. Dabei wurde die Trassierung der Südrampe leicht geändert und die zwei größeren Tunnel auf der Nordrampe wurden durch neu gebohrte daneben ergänzt.

Die während des Zweiten Weltkriegs entworfenen Pläne zur Elektrifizierung mit 15 kV 16 2/3 Hz mit deutscher Unterstützung und Technik (u. a. DR E 18 und E 94) wurden nach 1944 nicht fortgeführt. Stattdessen wurde 1960–65 der Abschnitt Predeal – Braşov mit 25 kV 50 Hz elektrifiziert. 1969 war die ganze Strecke bis Bukarest elektrisch befahrbar. Die Gleisanlagen und Signale wurden bis 2010 zwischen Bukarest und Predeal mit EU-Fördergeldern umfangreich erneuert. Die M300 bleibt bis heute eine der meistbefahrenen Strecken im gesamten CFR-Netz. Durch die Liberalisierung des Güter- und Reisezugverkehrs seit den 2010er-Jahren ist auch das zuvor eingesetzte ziemlich eintönige Rollmaterial bunter geworden.

Ebene statt Rampe für lange Züge

Die M300 steigt auf den 18,9 km zwischen Sinaia und Predeal um 234 m. Noch steiler ist die 26,3 km lange Nordrampe Predeal – Braşov mit 485 m Höhenunterschied. Je nach Teilabschnitt beträgt die Neigung beim Vorbild zwischen 17 und 23 Promille. Nicht so in unserem Vorschlag: Die Südrampe wird eben, also ohne Steigungen im sichtbaren Bereich geführt. Wie die vier Profilschnitte auf dieser Doppelseite zeigen, vermitteln allein

die ständig wechselnden Geländehöhen entlang der Bahntrasse den Eindruck einer Gebirgsbahn.

Für die nötigen Schattenbahnhöfe stehen drei Möglichkeiten zur Auswahl. Man kann diese wie im großen Schaubild unter Sinaia und Predeal platzieren und durch klassische Wendel anschließen oder lange gerade Rampen unter die ganze Anlagenlänge bauen und auf Wendel verzichten. In diesem Fall befinden sich die Schattenbahnhöfe umgekehrt unter dem jeweils entgegengesetzten sichtbaren Bahnhof, also Braşov unter Sinaia und Ploieşti unter Predeal.

Wer aber konsequent ohne jegliche Steigung bauen will, kann es auch, denn die Bergbereiche entlang der Wände bieten ausreichend Platz für drei- bis viergleisige Abstellanlagen. Hierfür sind aber für einen sicheren Betrieb Kameras oder computergesteuerte Anlagen sowie herausnehmbare Geländeteile notwendig.

Der Gleisplan

Das Schaubild zeigt den Zustand nach der Elektrifizierung bis in die 2000er-Jahre (etwa die Epo-

Bahnhof Predeal im weiten Talgrund mit Stadthäusern vor dem bewaldeten Hang



Situation in Nähe des Klosters Sinaia mit Bahnlinie in Tieflage und Nationalstraßenüberführung





Gesamtbild von Airolo und dessen südlichem Kopf mit einer doppelten Gleisverbindung 2012. Das kleine Bild von 2018 zeigt den Zustand nach Entfernung einer Kreuzungsweiche (rechts)

chen IV und V). Die vom Schattenbahnhof Ploiești kommende Strecke erreicht den tief im Tal liegenden Bahnhof Sinaia. Hier befindet sich der Betrachter auf der nicht nachgebildeten „Stadtseite“ und blickt herunter auf die Bahnanlagen. Es sind vorbildgemäß nur wenige Gebäude zu sehen. Die Hintergrundkulisse wird durch die stark steigende Landschaft und dichte Wälder geprägt.

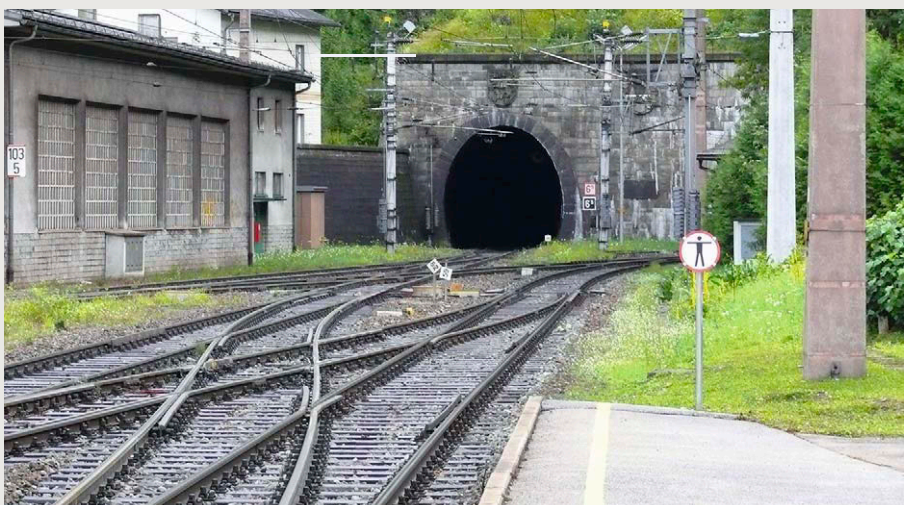
Eine ähnliche Situation hat auch Predeal, allerdings ist die Bahnhofsebene deutlich breiter. Der Hintergrund wird durch Mehrfamilienhäuser und die in einer Ecke nachgebildete Skipiste mit Sesselbahn bestimmt. Hinter Predeal verschwindet die Strecke in einem Tunnel der Nordrampe zum Schattenbahnhof Braşov.

Zwischen Sinaia und Predeal befindet sich ein inzwischen abgebaute Abzweig in Höhe der Ortschaft Azuga. Hier ist er auf freier Strecke positioniert und verschwindet hinter der Kulisse oder einer passenden Industrie, zum Beispiel einem Brauereikomplex. Real hat Azuga einen richtigen Bahnhof, und die inzwischen abgebaute Nebens Strecke führte einst in einen sogenannten „Vorbahnhof“ mit eigener dort stationierter Rangierlok, wo Wagen aus den verschiedenen Betrieben in Garnituren sortiert wurden. Die Kleinstadt verfügte ab Ende des 19. Jahrhunderts über eine vielfältige Industrie (Bierfabrik, Ziegelei, mehrere Sägewerke mit unterschiedlichen Schrägaufzügen und einem Netz dampfbetriebener Waldbahnen).

Fotos (4): H. Radulescu

Motive entlang der Strecke

Es ist fast unmöglich, knapp 19 km Vorbildstrecke auf nur sechs bis sieben Metern Modelllänge zu



Doppelte Gleisverbindungen bei den ÖBB Tagtäglich im Einsatz

In Deutschland sind sie fast verschwunden und inzwischen wohl nur noch in den Vorfeldern größerer Bahnhöfe bei absolutem Platzmangel zu finden. In den Eisenbahnnetzen von Alpenländern wie der Schweiz oder Österreich gehören sie aber noch zum Alltag und werden, wenn auch in geringerem Ausmaß als früher, nach wie vor selbst bei Streckenerneuerungen wieder eingebaut. Die Rede ist von der sogenannten doppelten Gleisverbindung, unter Modellbahnern auch als „Hosenträger“ bekannt. Diese sind zwar komplexer in der Herstellung und teurer im Unterhalt als zwei getrennte einfache Gleiswechsel in Reihe, benötigen aber

komprimieren. Für eine glaubwürdige Atmosphäre reicht es aber auch, einige markante Motive entlang der Bahn in passender Reihenfolge nachzubilden. Dazu zählen die Zufahrtstraße zum Skigebiet und die Überführung der Nationalstraße DN 1 beim Kloster am Stadtrand von Predeal, die typischen Bauernhäuser samt Kirche beim ehemaligen Bahnübergang in Azuga und die DN1-Unterführung zwischen Azuga und Bușteni mit benachbartem Bauernmarkt/Basar.

» Eine gelungene Ortsatmosphäre entsteht durch die Kombination von Bausätzen und Selbstbauten

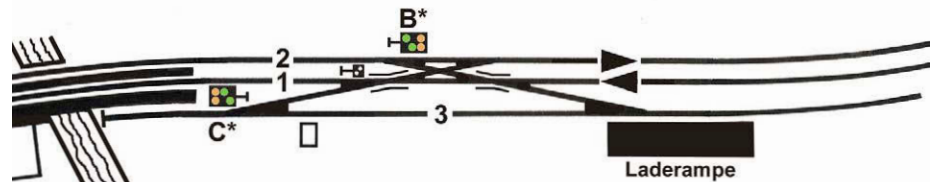
Wichtig für eine authentische Atmosphäre sind ebenso die verschiedenen Gebäude. Auch wenn die EG beider Bahnhöfe in komplettem Selbstbau entstehen müssen, sind viele andere auf dem Schaubild sichtbare Villen, Bauernhäuser, Kirchen usw. aus Bausätzen ableitbar. Neutrale Mehrfamilienhäuser mit Satteldach wie im Predeal bieten Fallner/Pola und Auhagen an. Die Verkaufsbuden für den Bauernmarkt findet man zum Beispiel bei Fallner oder DM-Toys. Für die im Schaubild eingezeichnete 230 039, eine von der CFR in den 1920er-Jahren gebraucht erworbene DRG 38.10-40 (pr. P8) mit Hängeeisensteuerung, die seit mehr als zehn Jahren neben dem Hausbahnsteig in Sinaia steht, bietet sich das DelPrado-Standardmodell an.

Wohlgemerkt: Es muss nicht die rumänische M300 mit all ihren Einzelheiten sein. Eine solche raumfüllende Anlage mit zwei Bahnhöfen an einer zweigleisigen Hauptstrecke kann man je nach Geschmack und persönlichem Interesse auch woanders in Mitteleuropa ansiedeln. Ähnliche Motive, Szenen und Gleisanlagen samt Über- und Unterführungen findet man vielerorts in alpinen Regionen, sei es auf der österreichischen Semmering-, Tauern- oder Arlbergbahn oder in der Schweiz, und dies sowohl im SBB-, BLS- oder gar schmalspurigen RhB-Netz. Auch manche deutsche Hauptstrecke mit Gebirgscharakter wie bekannt-

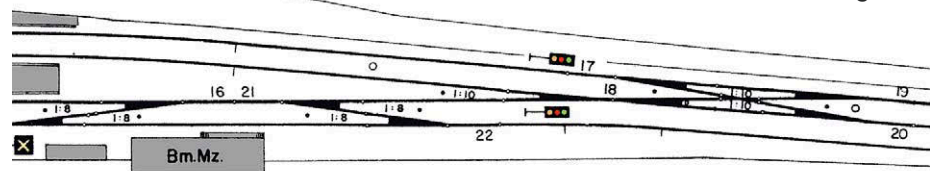
Ehemalige „Hosenträger“ bei Schweizer Alpenbahnen



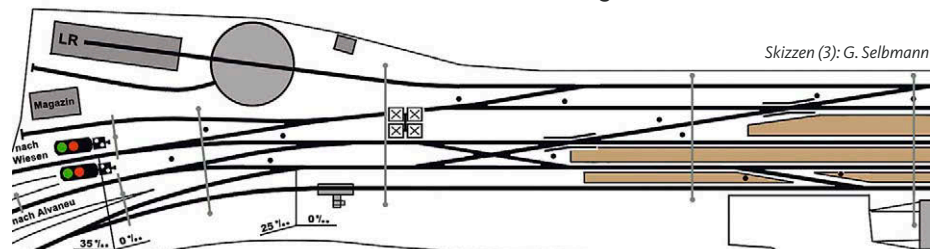
Blick in Richtung Brunnen auf die doppelte Gleisverbindung in Sisikon im Jahre 1988



Gotthardbahn Sisikon: doppelte Gleisverbindung mit zwei DKW innerhalb der Station zum Anschluss von Abstellgleisen



Lötschbergbahn Kandersteg: Die doppelte Gleisverbindung mit einer DKW zum Übergang auf die Doppelspur zum Lötschbergtunnel ermöglicht Befahren der Überhol- und Gütergleise sowie Gleiswechselbetrieb



Albulabahn Filisur: schmalspurige doppelte Gleisverbindung mit einer DKW innerhalb der Station zum Rangieren und gegebenenfalls zum Übergang zur Linie nach Wiesen

deutlich weniger Platz und lassen sich in Winter mit weniger Aufwand heizen.

Sonderlösungen in Kurven

Nicht immer können doppelte Gleisverbindungen perfekt symmetrisch eingebaut werden. Unsere beiden Beispiele der österreichischen Semmeringbahn zeigen zum einen im linken Bild die südliche Ausfahrt des Bahnhofs Semmering (Richtung Semmeringtunnel) mit asymmetrischen Gleisverbindungen wegen nicht parallel liegender Tunnelportale. Noch kurioser ist die Situation einige Kilometer ostwärts bei Klamm-Schottwien mit „gewundener“, doppelter Gleisverbindung in einer S-Kurve (rechtes Bild). Derartige Lösungen können in Modell leider nur im kompletten Selbstbau entstehen.



Straßenbahn: Übergang von Doppelspur auf Einspur mit Abstellgleis



SSB Königswinter: Das Gleis wird über die rechte vordere Weiche einspurig weitergeführt. Die vordere linke Weiche führt zu einem Stumpfgleis

Fotos (2): G. Seibmann

termaßen die Schwarzwaldbahn zwischen Hausach, Triberg und Singen gestaltet sich im Prinzip nicht viel anders und hat eine vergleichbare Gleisführung mit alten und modernen Bahnhöfen.

Passendes Rollmaterial

Bleibt man doch in Rumänien, so muss der Anlagenbauer das passende, glaubwürdig wirkende Rollmaterial zusammenstellen. Am einfachsten hat es der Güterverkehr-Fan der Epochen V und VI, mit roten „Tauri“ der ÖBB/Rail Cargo Carrier, schwarzen MRCE Loks sowie blauen Smartrons, die Ganzzüge aus RIV-fähigen Güterwagen aller Gattungen ziehen. Wer deutsche Loks mag, kann sie auch hier einsetzen: DB Cargo Romania hat neben Elektroloks auch rote „Ludmillas“ in Betrieb. Passende Schwerlast- und Getreidewagen mit RO-DBSR/

DBCR-Kennung sowie rumänische „Petro“-Kesselwagen findet man bei Fleischmann. Als Großserienmodelle leider nicht vorhanden sind die klassischen sechssachsigen ASEA/Electroputere-Loks der CFR Reihen O60EA/EA1 (40, 41, 42, 45, 47) sowie die kleineren vierachsigen O40EC/EC1 (43, 44, 46). Letztere, beim Vorbild ein Lizenzbau der SJ Rb, könnte auf Basis der ähnlichen ÖBB 1043/SJ Rc von Fleischmann entstehen. Mit einigen Kompromissen lässt sich auch der Reisezugverkehr nachbilden. CFR Călători-Personenwagen wurden von mehreren Groß- und Kleinserienherstellern (z. B. Kiskun und RSM) angeboten. Mit den Wagensets von Fleischmann, L.S. Models und A.C.M.E. lässt sich der beim Vorbild täglich auf der M300 fahrende D/EN 346/347 „Dacia“ nach Wien nachbilden. Als Lokomotiven kommen ersatzweise die auch in Ru-

mänien zugelassenen MAV 470 (Siemens ES64U2) von Fleischmann, Hobbytrain und Minitrix infrage. Im Regionalverkehr kann man Görlitzer-Doppelstockeinzelnwagen (Basismodell Kuehn) und den auch unter Fahrdracht verkehrenden Siemens Desiro Classic der CFR Călători Reihe 96 (Basismodell Fleischmann) von RSM einsetzen. Für die immer noch elfenbein/rot lackierten Ex-SNCF „Caravelles“ (X4300) der privaten Regio Trans muss man auf die neuen Modelle von REE Modèles warten.

Herausforderung Gleissystemwahl

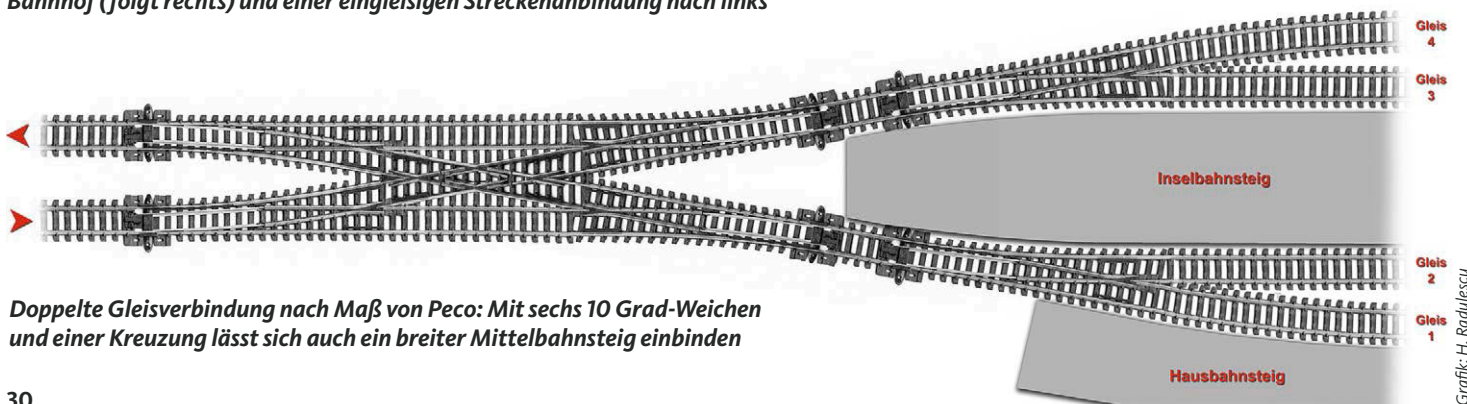
Beim Neuaufbau wurde die M300 für den Gleiswechselbetrieb eingerichtet. Alle Bahnhöfe verfügen nach wie vor beidseitig über doppelte Gleisverbindungen – eine in Alpenländern immer noch oft verwendete, platzsparende Lösung. Ihr Vorhandensein ist entscheidend für die Auswahl des geeignetsten Gleissystems. Einbaufertige „Hosenträger“ gibt es von Peco (Code 55) und Kato (mit Bettung, Code 80), allerdings müsste beim Einsatz des letzteren durch die starren Radien und das Fehlen von Bogenweichen der Gleisplan geändert und Sinaia komplett in geradem Gleisbereich auf einem Anlagenschenkel verlegt werden. Der Peco-Gleiswechsel ist feiner gestaltet, entspricht aber wie Kato keinem kontinentaleuropäischen Vorbild und verlangt viel Platz im Falle eines Mittelbahnsteigs zwischen den Hauptgleisen. Wie man unter Einsatz von sechs Peco 10 Grad-Weichen (mittlere Länge) und einer 20 Grad Kreuzung eine platzsparende Lösung selbst bauen kann, zeigt die Prinzipskizze unten.

Horia Radulescu



Foto: Lutz Koallick

Die fertig angebotene doppelte Gleisverbindung von Kato, hier eingebaut zwischen einem Bahnhof (folgt rechts) und einer eingleisigen Streckenanbindung nach links



Doppelte Gleisverbindung nach Maß von Peco: Mit sechs 10 Grad-Weichen und einer Kreuzung lässt sich auch ein breiter Mittelbahnsteig einbinden

Grafik: H. Radulescu



Mit **N** immer auf der richtigen Spur



**2 für
nur
€ 9,90**
(statt € 15,-)

- ✓ Sie sparen € 5,10
- ✓ Sie erhalten die Hefte bequem nach Hause
- ✓ Sie können den Bezug jederzeit kündigen

4 Gründe, warum Sie das N-Bahn Magazin lesen sollten

- ✓ Porträts zu den spannendsten Lokomotiven und Zügen – in Vorbild und Modell
- ✓ Hilfreiche Praxistipps zum Anlagenbau, zur Gestaltung und zur Elektronik
- ✓ Alle Neuheiten in der Komplettübersicht – in jedem Heft aktuell!
- ✓ Die schönsten Werke der N-Freunde – vom Diorama bis zur Großanlage

Hier geht's
direkt zum Abo



Wie geht es weiter? Wenn ich zufrieden bin und nicht abbestelle, erhalte ich das N-Bahn Magazin ab dem dritten Heft bis auf Widerruf für € 6,90 pro Heft zweimonatlich frei Haus.

Jetzt online bestellen unter

www.nbahnmagazin.de/abo



Drei Epochenvarianten mit unterschiedlichen Detaillierungen stehen von der E 63/163 zur Auswahl

■ Die Modelle der E 63/163 der DRG und DB von Hobbytrain und Arnold

Rußfrei rangieren in 3 Epochen

Elektrische Rangierlokomotiven waren bei den deutschen Eisenbahnen nicht sehr verbreitet. Entsprechend bieten sich nur wenige Modelloptionen an. Unter den wichtigen Baureihen E 60 und E 63 ist besonders letztere wegen ihrer verschiedenen Aufbauformen attraktiv. Hobbytrain produziert nun erstmals in Spur N die AEG-Variante der E 63

Arnold brachte ab 1979 die erste Nachbildung der E 63 aus der kleineren Krauss-Maffei/BBC-Vorbildserie heraus, die unter Hornby bis heute nicht wieder aufgelegt worden ist (siehe Kasten Seite 35). Nach längerer Vorankündigung liefert Hobbytrain seine Modelle der E 63 aus, die dem AEG-Vorbild entsprechen. Gelistet sind drei Ausführungen zu je 194,90 Euro:

- Epoche II: DRG E 63 01 in Blaugrau des Hbf Stuttgart mit Revisionsdatum 1935 (Art.-Nr. H3050),
- Epoche IIIa: flaschengrüne DB E 63 08 des Bw Augsburg mit Datum von 1955 (Art.-Nr. H3051) und
- Epoche IV: purpurrote DB 163 002-9 des Bw Garmisch mit Revision von 1976 (Art.-Nr. H3052).

Die Lok der Epoche IV präsentiert die modernisierte Form des Vorbildes mit beidseitig drei Frontfenstern, zusätzlichen Führerhaus-Seitenfenstern, seitlichen Regenabweiserleisten, Rangiererbühnen, oberen Spitzenlichtern auf den Fronten und moderneren unteren Lampen.

Konstruktion und Handhabung

Die Modelle bestehen aus einem Fahrwerksblock aus Metallguss, einem Rahmen und Frontbühnen nachbildungen aus eingefärbtem Kunststoff sowie einem von unten angeschraubten Gehäuse samt angeformtem Dach. Die Räder haben Kunststoff-Speichensterne und sind nicht mit Haftreifen ausgestattet. Bei der Einhaltung der Hauptabmes-

Die Versionen der DB und DRG in direkter Gegenüberstellung mit ihren verschiedenen Frontpartien, Führerhäusern und Stromabnehmern



Das Vorbild

C-Kuppler ohne Vorlaufgrad

Die DR beschaffte 1935 und 1940 von der AEG neue elektrische Rangierlokomotiven als verkürzte Weiterentwicklung der E 60 ohne Vorlaufachse. Die als E 63 01-04 und 08 eingereihten Loks hatten eine Höchstgeschwindigkeit von 45 km/h. Ihre Einsatzorte waren zunächst München und Stuttgart, bei der DB schließlich nur noch Stuttgart. Parallel lieferten Krauss-Maffei/BBC die E 63 05-07 mit abweichenden Lokaufbauten und -proportionen und einer um 5 km/h höheren Maximalgeschwindigkeit. Deren Beheimatung war zunächst München, dann bei der DB Augsburg. Nach den Modernisierungen von 1960/61 waren sie noch bis zu ihren Ausmusterungen 1977–79 im Einsatz.



Die letztgebaute 163 008-6 im modernisierten Zustand in Stuttgart 1973

Foto: Willi Hager/Eisenbahnstiftung

sungen gibt es in Bezug auf mögliche wesentliche Abweichungen keine Beanstandungen.

Bei einer allfälligen Demontage sollte unbedingt vorab die Betriebsanleitung mit den Hinweisen zur Abnahme des Gehäuses zu Rate gezogen werden, da neben den beiden Halteschrauben auch die unteren Lampen und einige Griffstangen entfernt werden müssen. Außerdem führen gegebenenfalls Kabel in den Führerstand, die den Bewegungsraum des Gehäuses begrenzen.

Detaillierung

Die Rahmenplatte trägt unter anderem die Trittstufen, den Tachoantrieb rechts oder links und die Pufferbohlen. Die Puffer sind ebenfalls Kunststoff-Steckteile. Die Sandkästen mit ihren Fallrohren werden seitlich an den Getriebeblock gesteckt. Die Modelle haben Kurzkupplungskinematiken mit NEM-Aufnahme, Federdrähte ziehen deren Deichseln zurück. Ein Gewichtsblock mit Aussparungen für Motor und Schnittstelle füllt den Innenraum der Lok weitgehend aus.

Die mit drei Schrauben gehaltene Bodenplatte aus Kunststoff schließt den Fahrwerks/Getriebeblock nach unten ab. An ihr sind die in den Radebenen fluchtenden Bremsbacken angeformt. Die Radsätze haben durchbrochene Speichenzwischenräume und korrekt vorstehende Gegengewichte.

Die Lokaufbauten weisen je nach Vorbild unterschiedliche Wartungskappen, Lüfterjalousien und -gitter, Deckleisten und Nietenreihen auf. Die Ummantelung der Stromleitung vom Dach zum kurzen Vorbau schließt unten nicht ganz spaltfrei an der Vorbaudecke an. Alle Griffstangen sind freistehend angesetzt. Neben den Türen findet man gravierte Andeutungen der Windabweiser-Scheiben des Vorbildes, deren Kanten mit silberner Farbe überzogen sind. Die Fensterscheibeneinsätze haben profilierte Rahmen mit silberner und bei den neuen Fenstern der 163 schwarzer Bedruckung. Die oberen Frontlampen an den Vorbauten sind Aufsteckteile, die nicht verklebt sind.



Die 163 002-4 besitzt Rangiererfrontbühnen, aufgesetzte Spitzenlichter und mehr Fenster



Die DB-Ausführung der Epoche IIIa hat einen einfachen Stromabnehmer



Die DRG-Version trägt einen Stromabnehmer mit auseinandergerückten Schleifleisten

Fotos (8): Selbmann



Ein typischer Anblick über viele Jahre hinweg waren die im Stuttgarter Kopfbahnhof tätigen E 63. Auf dem Foto ist 1971 die 163 004-5 mit ihrem Personal unterwegs – aus der heutigen Zeit mit ihren Wendezügen und festen Wagengarnituren betrachtet, ein längst vergangenes Betriebsgeschehen

Die DRG-Ausführung ist mit hellgrünen, die anderen beiden sind mit braunen Dachisolatoren aus Kunststoff bestückt. Ferner sind rote Dachschalter als Steckteile vorhanden. Die Modelle der Epochen II und III tragen Schlaglocken-Nachbildungen. Die aus Metall geätzten Dachlaufbretter haben einen holzfarbenen Farbauftrag.

Die zierlichen Stromabnehmer bestehen aus lackierten Metallteilen mit feinen Schleifleisten. Die DRG-Ausführung verfügt über einen Spezialstromabnehmer mit auseinandergerückten Doppelschleifstücken zum Befahren von Trennstellen.

Lackierung und Beschriftung

Alle drei Modelle sind in den entsprechenden authentischen Farben fein deckend lackiert. Die DRG-Lok weist außerdem schwarze Zierstreifen auf. Die Dächeroberseiten sind bei der Epoche IV-

Lok in Umbragrau, bei den anderen silbern gehalten. Die Radsterne sind schwarz oder rot durchgefärbt und bei der roten 163 weiß umrandet. Sie verfügt außerdem über silberne Lampengläsereinfassungen und weiße Pufferringe.

Die lesbaren Beschriftungen entsprechen den Epochenvorgaben. Die DRG-Lok hat schwarze Schilder mit messingfarbenen Lettern und Ziffern. In der Epoche III sind es angedeutete Alu-Schilder. Bei der jüngsten Variante kontrastieren die grauweißen Anschriften zum elfenbeinfarbenen DB-„Keks“. Die Türklinken und -schlösser sind mit silberner Farbe hervorgehoben.

Antrieb und Elektrik

Die Elektrikplatine liegt auf der Rahmenplatte auf und hat eine Next18-Schnittstelle im kurzen Vorbau. Den Strom nehmen acht Radreifen-Innen-

schleifer von allen Achsen ab. Litzen verbinden sie mit der Platine. Drei Kabel für die oberen Stirnlampen führen von der Platine zum Innenraum-Füllstück des Führerstandes.

Der dünne Spezialmotor mit Schwungmasse ist im langen Vorbau untergebracht und durch Kabel mit der Platine verbunden. Der Antrieb erfolgt über eine Messing-Schnecke und Kunststoff-Zahn-räder auf die mittlere Achse. Die äußeren beiden Radsätze werden durch die starren Kuppelstangen-Einheiten aus Ätzblech der Nachbildung des Winterthurer-Schrägstangenantriebs mitbewegt. Die Stangennuten sind vertieft dargestellt und nicht mit Farbe ausgelegt.

Betriebsverhalten

Im Analogbetrieb zeigen alle drei Varianten einen Richtungswechsel von gelblich-weißem A-Spitzenlicht zu rotem Schlusslicht unten rechts. Dies entspricht also typischerweise einer Solofahrt auf der Strecke. Bei der DRG-Version genügen für das Regelsignal jedoch die beiden unteren Laternen, so dass der Epochen spezialist hier zur Abhilfe noch tätig werden müsste. Das Schlusslicht kann man über den kleinen Schalter auf dem analogen Schnittstellenstecker oder über die entsprechenden Digitalausgänge abschalten.

Für die Beleuchtungsfunktion des oberen Spitzenlichtes der 163 in Modell ist dieses etwas größer geformt. Es strahlt heller als die unteren. Bei den beiden E 63 scheinen die Lampenbeleuchtungen auch etwas in den Führerstand hinein.



Die 163 links unterscheidet sich in ihrer modernisierten Form deutlich von den anderen beiden Modellen früherer Epochen. Die obere Lampe ist nach vorne verlegt. Der Führerstand hat drei Frontfenster, und für die Rangierer gibt es eine Frontbühne mit neuen Lampen

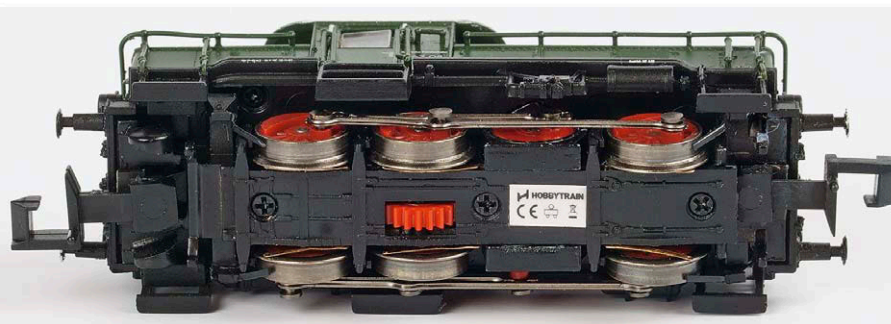
Die E 63 von Arnold

Das Arnold-Modell der E 63 06 aus dem Jahre 1979 mit durchaus feinen Stangennachbildungen



Nicht nur in der inneren Technik, sondern auch äußerlich unterscheidet sich die Krauss-Maffei/BBC-Version von der AEG-Lok. Die grüne E 63 05 rangiert in Augsburg im Jahre 1960 am Bahnsteig. Bemerkenswert sind ihre langen seitlichen Trittbretter für die Rangierer, wie man dies auch von Dampflokomotiven kennt

Das Arnold-Modell der E 63 im Zustand vor der Modernisierung ist eine typische Modellkonstruktion des Nürnberger-Herstellers aus den ersten Jahrzehnten der N-Spur vor allem für den Anlageneinsatz. Es ist daher im Detaillierungsaufwand und in der technischen Ausstattung nicht mehr uneingeschränkt vergleichbar mit aktuellen Modellqualitäten und Ansprüchen. Allerdings gab es eine Auflage mit der sogenannten Simplex-Kupplung, die ein fernbedientes Abkuppeln durch Hin- und Herfahren der Lok ermöglicht, also das, was man sich für einen flexiblen Einsatz einer Rangierlok auf der Anlage wünscht. Es funktioniert allerdings nur mit dem Klauen-Standardkupplungskopf.



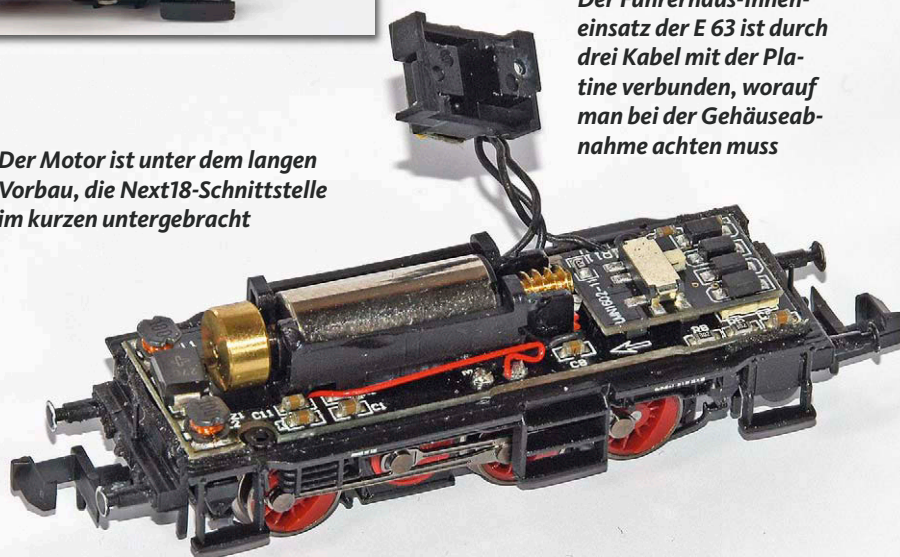
Trotz der Kompaktheit des Modells ist es gelungen, Kurzkupplungskinematiken einzubauen. Das Getriebe wirkt direkt nur auf den mittleren Radsatz. Für eine möglichst breite Stromabnahmebasis ist gänzlich auf Haftreifen verzichtet

Die ermittelten Fahrwerte: Schon bei 0,4 V setzt sich das Modell in extremem Kriechgang in Bewegung. Die V_{max} von 45 km/h wird bei 3,9 V erreicht. Die Modellgeschwindigkeit bei 12 V beträgt 160 km/h. Die Stromaufnahme liegt im Leerlauf bei 54 mA. Die Lok läuft bei 12 V nach Überfahren einer Trennstelle um 3 cm aus. In der Ebene können mindestens 230 g Zuglast befördert werden. Die Geräuschentwicklung ist gering.

Das Liebäugeln mit einem Modell der BBC-Variante liegt zwar nahe, aber sie hat nicht nur einen anderen Aufbau, sondern auch abweichende Überhangproportionen desselben zum Fahrwerk. Übrigens können sich Interessenten für Rangierlokomotiven vielleicht eher auf eine Nachbildung der größeren E 60 freuen, die dem Hobbytrain-Sortiment näher läge.

Gunnar Selbmann

Der Motor ist unter dem langen Vorbau, die Next18-Schnittstelle im kurzen untergebracht



Der Führerhaus-Innen-einsatz der E 63 ist durch drei Kabel mit der Platine verbunden, worauf man bei der Gehäuseabnahme achten muss

■ Ein schmales Präsentationsdiorama mit zwei Gleisebenen fürs Regal

Alte Häuser – neue Motive

Trotz der schmalen Fläche ist der Hintergrundbereich optimal zur Andeutung städtischer Bebauung genutzt. Dabei ist darauf geachtet, dass die Gebäude nicht einfach nur nebeneinander aufgereiht sind, sondern sich eine lebhaft, abwechslungsreiche Motivabfolge ergibt





Modellbahnanlagen lassen sich idealerweise veränderten Lebensverhältnissen und neuen Prioritäten in der Hobbyausgestaltung anpassen. Dazu muss man nicht immer den Altbestand an Häusern wegschmeißen. In seinem dritten Beitrag beschreibt Jürgen Pfeiffer diesmal den Bau eines schmalen Regaldioramas, dessen Gebäude und Fahrzeuge bereits bei zwei vorausgegangenen Anlagen benutzt wurden. Dennoch bieten sich mit ihnen viele neue Motivgestaltungsmöglichkeiten an

Mein im *N-Bahn Magazin* 4/21 vorgestelltes Diorama „Bad Colberg“ hatte ich bereits im Jahre 2019 im Vorfeld eines Umzugs abgebaut, um später aus demselben Zubehörmaterial ein nur noch 30 cm tiefes Präsentationsdiorama für Züge zu bauen, das sich platzsparender unterbringen lässt.

Das neue Diorama soll ermöglichen, die vorhandenen Schienenfahrzeuge (also von der V 200 mit schwerem Kohlenzug über die Baureihen 23/ V 160 mit „Silberlingen“ bis zum Schienenbus oder einer kurzen Rangiereinheit) glaubwürdig in einer vielfältigen Umgebung zu präsentieren. Damit auch zwei bis drei Zuggarnituren gleichzeitig gezeigt werden können, ohne dass der Eindruck einer Überladung entsteht, ist die Länge mit 1,25 m recht großzügig bemessen.

Fast zwangsläufig ergab sich aus diesen Vorüberlegungen das klassische Konzept einer zweigleisigen Hauptbahn kombiniert mit einer Nebenbahn und zumindest einem Freilade- und Werksgleis.

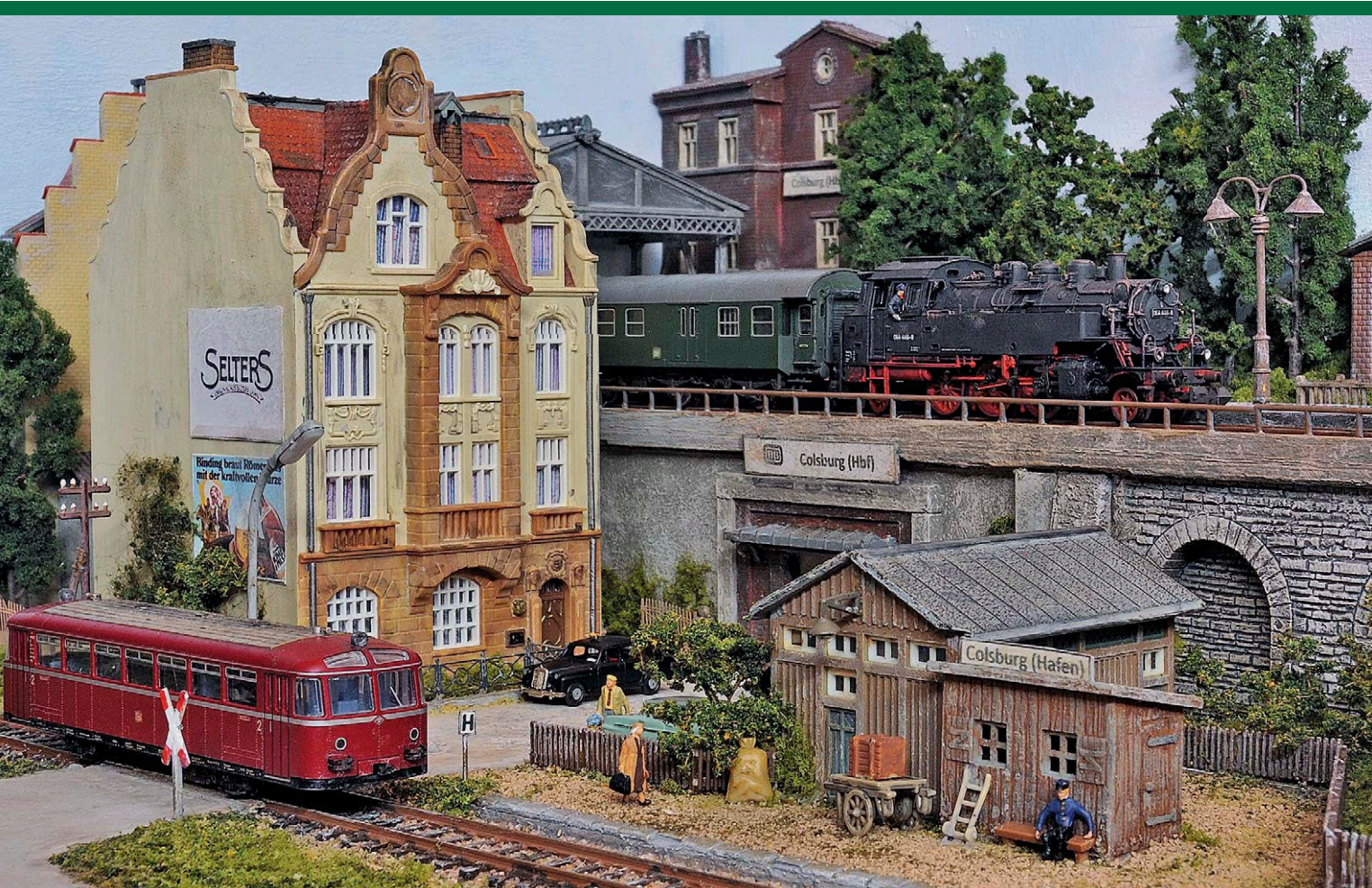
Bewährte Gestaltungsvorgaben

Das prinzipielle Gestaltungskonzept habe ich aus drei bewährten Grundsätzen abgeleitet:

- Die Gleise verlaufen nicht parallel zur Vorderkante und, soweit möglich, auch nicht schnurgerade,
- Haupt- und Nebenbahn werden optisch voneinander durch ein „Gestaltungselement“ getrennt und
- Das Gelände steigt von vorne nach hinten an.

Viele Entwürfe waren nötig, bis sich schließlich die folgende Anordnung der Gleise als besonders günstig herausstellte: Die Hauptbahn verläuft im hinteren beziehungsweise mittleren Bereich des Dioramas erhöht und leicht diagonal auf einem Bahndamm, während die Nebenbahn in einem geschwungenen Verlauf die Hauptbahn unterquert. Etwa zwei Drittel der Nebenstrecke und das von ihr abzweigende Gleis liegen dabei gut sichtbar vor dem Bahndamm.

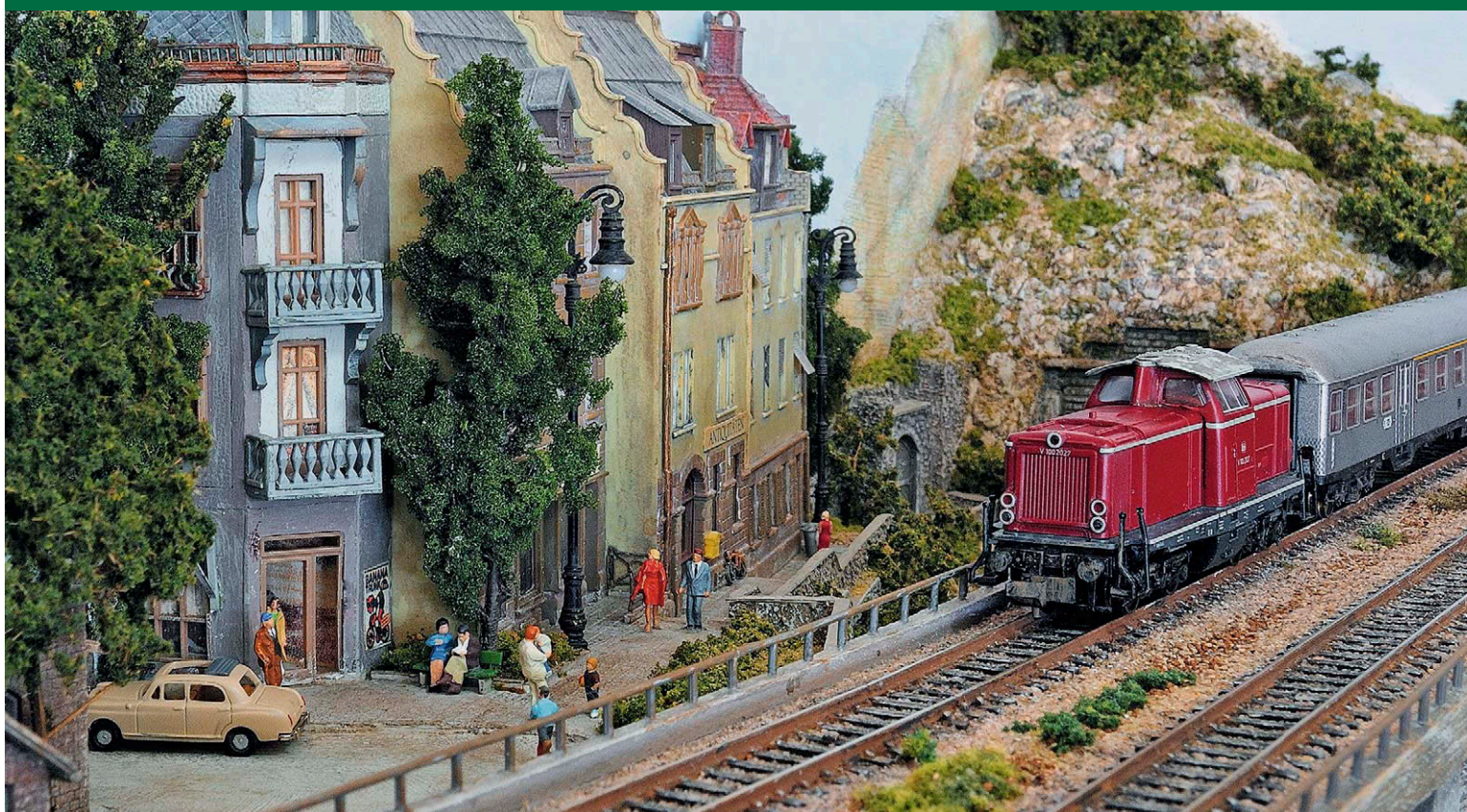
Die landschaftliche Gestaltung sollte ausschließlich mit den schon vorhandenen Ausstattungstei-



Ein Personenzug verlässt den Bahnhof der oberen Strecke. Bahnsteighalle und -gebäude sind nur als kurze Reliefbauten dargestellt

Der Haltepunkt Colsburg (Hafen) hat nur einen einfachen Bahnsteig und ist zur Parkbucht hin mit einem Zaun abgeschrmt





Der Tunnelhügel für die untere Strecke schließt die Häuserszene mit dem schräg laufenden Weg ab und begrenzt den Blick zur rechten Stirnseite

len und Gebäuden erfolgen und ein städtisch/industrielles Umfeld darstellen, das die Anhäufung von Gleisen und Zügen rechtfertigt. Dabei griff ich eine Idee auf, die ich schon bei meiner im *N-Bahn Magazin* 5/21 gezeigten Kompaktanlage angewandt hatte: Der Bahnhof der Hauptbahn und der Haltepunkt der Nebenbahn liegen dicht beieinander und bilden praktisch einen „Doppel-

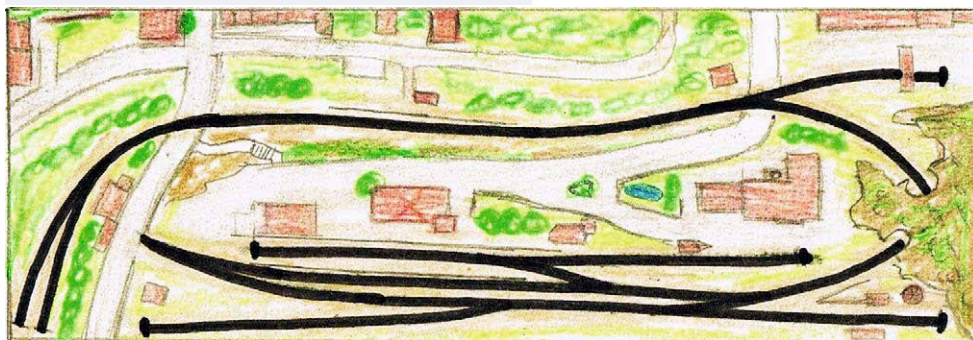
bahnhof“ über zwei Ebenen. Bei der dichten Zugfolge auf der Hauptstrecke kann es dann schon passieren, dass gerade zufällig sogar drei Zugarten zu sehen sind.

Tarnung der Streckenenden

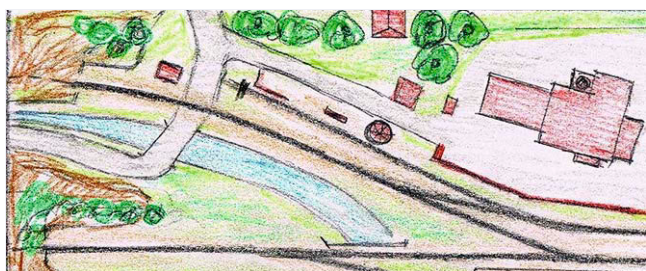
Ein wichtiger Punkt war die passende Tarnung der Streckenenden. Am linken Abschluss bot der

durch ein 2 cm tiefes Halbreiliefgebäude und einen Inselbahnsteig angedeutete Hauptbahnhof die Möglichkeit, das Streckenende durch ein kurzes Stück Bahnsteighalle zu verdecken. Das große Wohnhaus im Vordergrund leistet ebenfalls einen Beitrag dazu. Das Ende der Nebenstrecke wird durch Nadelbäume auf einem zu diesem Zweck ausnahmsweise nach vorne leicht ansteigenden

Von der Anlage zum Regaldiorama



Entwurfsskizze für die erste Anlage mit den Abmessungen von 1,90 x 0,65 m (siehe NBM 5/21). Sie hat zwei getrennte Streckenbereiche. Der Bahnhof liegt in einem Oval mit einem Schattenbahnhof unter dem Hügel. Auf der oberen Strecke mit dem Haltepunkt in der Mitte und einem Werksanschluss rechts kann man rangieren und pendeln



Die Planungsskizze des 120 x 50 cm großen Dioramas „Bad Colsburg“ mit Streckenverzweigung an der linken Ausfahrt (siehe NBM 4/21). Drei Abstellgleise ermöglichen das Rangieren



Die Entwurfsskizze für das 125 x 30 cm große, lang gezogene Diorama „Colsburg“ mit den gegensätzlich zueinander leicht schräg verlaufenden beiden Strecken. Bei der Hauptbahn auf dem Damm ist links ein Haltepunkt mit Bahnsteighalle angedeutet. Die untere Nebenbahn besitzt eine einfache Haltestelle, von der ein Ladegleis zum Kai abzweigt

Gelände getarnt. Am rechten Abschluss kann die hinter dem Bahndamm verlaufende Nebenstrecke recht einfach in einem Tunnel unter dem kleinen Hügel verschwinden. Dieser Hügel mit seiner Stützmauer und das direkt vor dem Bahndamm platzierte hohe Fabrikgebäude rahmen die Hauptstrecke ein. So konnte schließlich erreicht werden, dass bei frontaler oder leicht schräger Betrachtung keine Streckenenden sichtbar sind, während bei einer Perspektive längs des Dioramas die Gleise sich scheinbar in der Ferne verlieren. Diese Überlegungen zum linken und rechten Abschluss bestimmten letztlich die exakte Lage der Gleise an den seitlichen Kulissen, denn bei nur 30 cm Kantenlänge musste der Platzbedarf für Gebäude, Bahndamm, Gleise und Hügel untereinander recht genau abgestimmt werden.

Auflockerung des Bahndamms

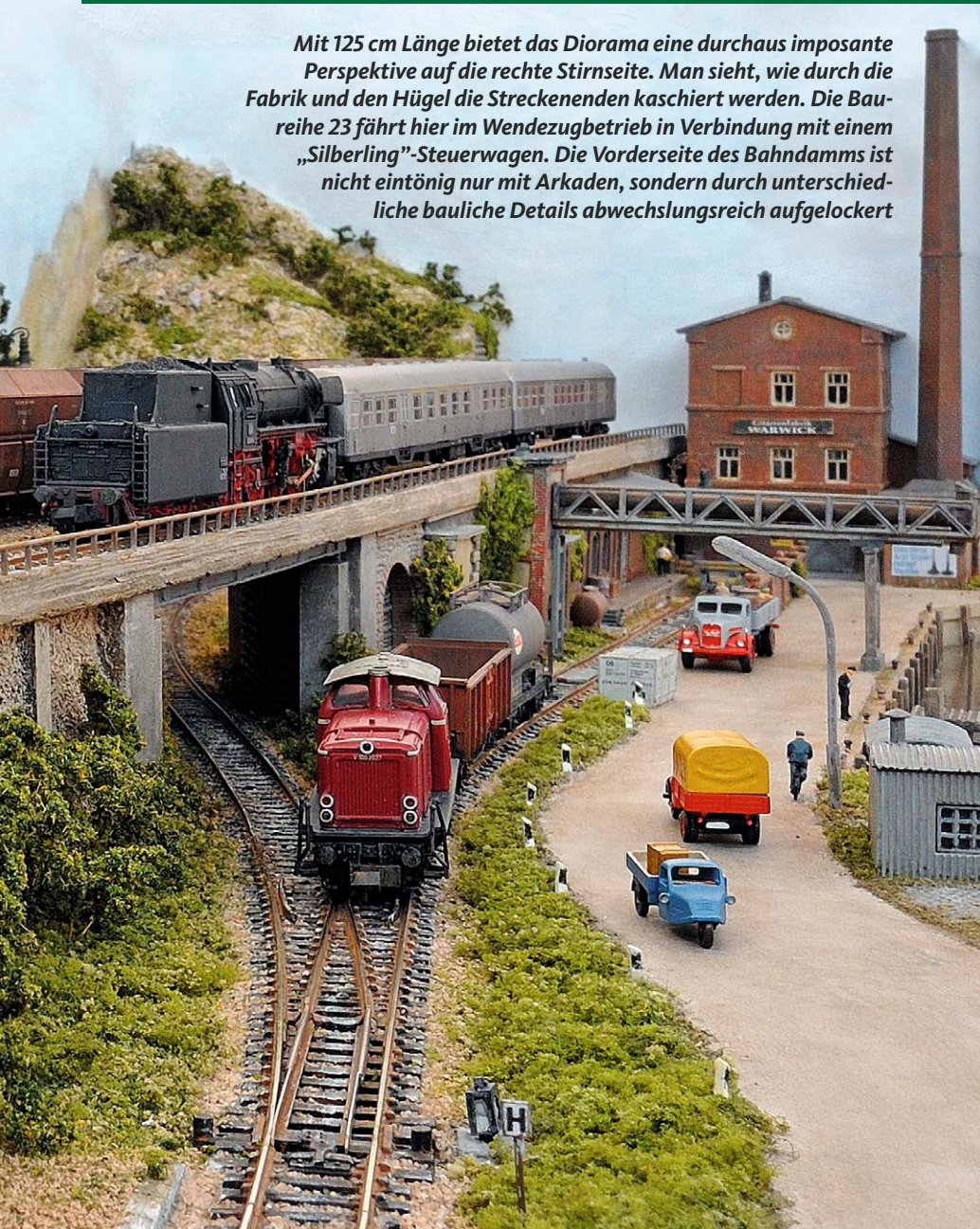
Ebenfalls sehr wichtig erschien es mir, den langen Bahndamm optisch aufzulockern, da er sonst wie ein massives, graues Band erscheinen würde. Dies geschah im Bereich des unteren Haltepunkts durch den Fußgängertunnel, der zum Hauptbahnhof führt, ferner durch eine Arkadenmauer, die teilweise durch niedrige Bäume verdeckt wird, sowie durch einen Mauervorsprung für das Licht-Ausfahrtsignal der Hauptstrecke. Im rechten Teil des Dioramas dient schließlich eine Hafenszenerie zur Verschleierung des Bahndamms. Auf deren Gestaltungskonzept wird im Kasten auf Seite 46 näher eingegangen.

Die Stadthauszeile mit dem Wendebereich der Sackgasse und der gegenüberliegenden kleinen Werkstatt wurde am Schnittpunkt von Haupt- und Nebenstrecke exakt in die dreieckige Fläche zwi-

Ein Personenzug mit für die damalige Zeit typischen Umbauwagen fährt in den Bahnhof ein. Der Bahnsteig liegt einfach zwischen den auseinandergerückten Streckengleisen. Das Ausfahrtsignal ist mit einem integrierten Gleisperrsignal ausgestattet



Mit 125 cm Länge bietet das Diorama eine durchaus imposante Perspektive auf die rechte Stirnseite. Man sieht, wie durch die Fabrik und den Hügel die Streckenenden kaschiert werden. Die Baureihe 23 fährt hier im Wendezugbetrieb in Verbindung mit einem „Silberling“-Steuerwagen. Die Vorderseite des Bahndamms ist nicht eintönig nur mit Arkaden, sondern durch unterschiedliche bauliche Details abwechslungsreich aufgelockert



schen Gleisen und Kulisse eingeplant, denn dort steht am meisten Platz zur Verfügung. Damit die Gebäude durch ihre Höhe nicht dominierend wirken, liegt das Eckhaus etwas tiefer als die Hauptstrecke, und nach rechts fällt die Bebauung weiter ab. Auch in der Tiefe sind die Gebäude gestaffelt. Der Gehweg erhielt zwei Treppenabsätze und führt hinunter zu den Resten der Stadtmauer. So verbindet die Häuserzeile praktisch die beiden Gleisebenen und bildet auch für die Nebenstrecke einen schönen Hintergrund. Stellwerk, Wasserturm, ein Wohnhaus mit Schuppen und einige Industriefassaden säumen die Bahnhofsausfahrt. Verbleibende Lücken werden durch Bäume weitestgehend geschlossen.

Damit war die Gleis- und Landschaftsplanung abgeschlossen. Die Umsetzbarkeit hatte ich parallel dazu durch Auslegen der vorhandenen Teile auf dem Schreibtisch bestätigt. Die Bauzeit für das Diorama „Colsburg“ betrug etwa 1,5 Jahre. Abgesehen von den Dingen, die beim ersten Versuch nicht überzeugten (z. B. Fußgängertunnel und rechter Abschluss Hügel) und daher neu gemacht werden mussten, erwiesen sich auch die vielen Anpassarbeiten und „Neuentwicklungen“ wie die Bahnsteighalle als Zeitfresser. Doch nun ist es geschafft, und das Diorama lädt dazu ein, die Schienen- und Straßenfahrzeuge in unterschiedlichen Szenarien zu arrangieren und zu betrachten.

Die Eisenbahn in Colsburg

Durch die Lage an einem schiffbaren Fluss hatten sich Industrie und Handel in der kleinen Stadt Colsburg schon früh entwickelt. Unweit des Stadtkerns konnten kleine Frachtkähne anlegen und Waren umgeschlagen werden. Anfang des 20. Jahr-

Ein „Silberling“-Nahverkehrszug verlässt den Bahnhof Colsburg Hbf vorbei an Fabrik, Wohnhaus, Stellwerk und Wasserturm. Diese Gebäude bilden im Zusammenspiel mit den großen Bäumen eine optisch dichte Abgrenzung zum direkt anschließenden Hintergrundbild





Der Zugang zur Bahnstabsunterföhrung von Colsburg (Hbf) föhrt über einen einfachen Bahnübergang der Nebenbahn. Der Landschaftsabschluss nach links ist hier gewissermaßen doppelt durch das vorgelagerte Wohnhaus und die abschließende, einfache Stirnwand gestaltet

Die Unterföhrung bietet eine direkte Verbindung vom Hauptbahnhof zum unteren Haltepunkt und zum etwas bescheidenen Parkplatz



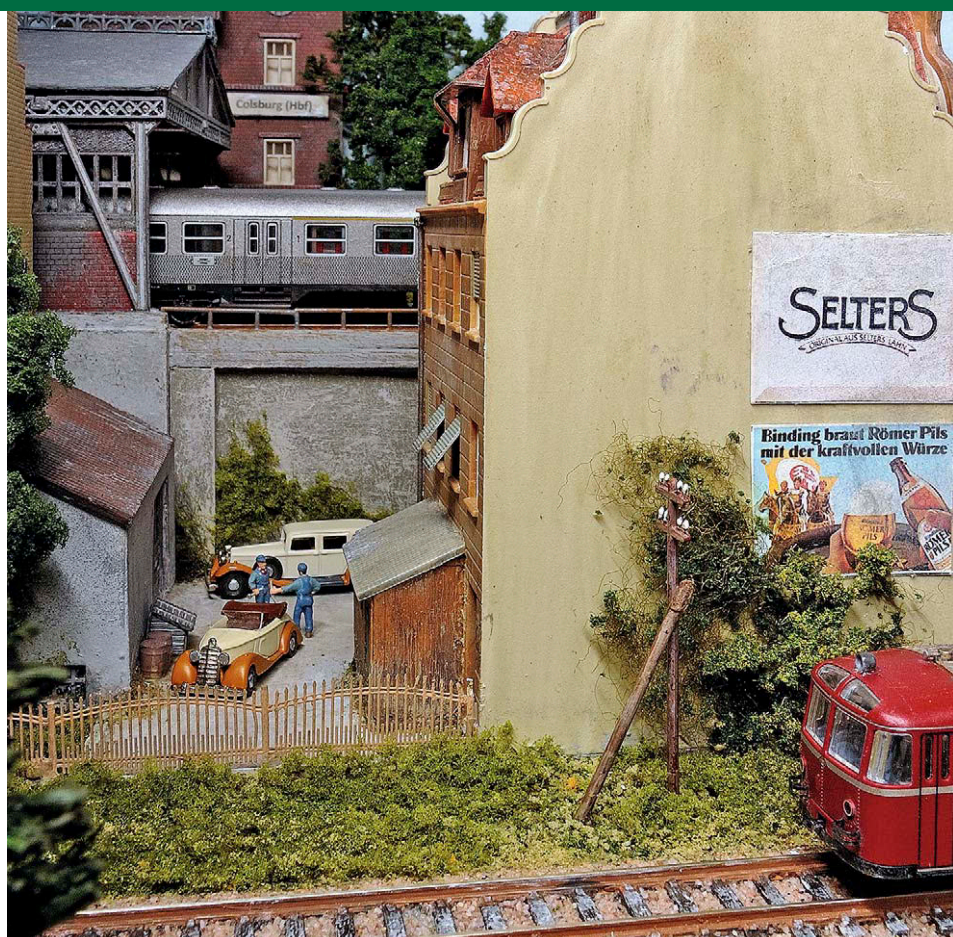
hunderts wurde das Flusstal auch durch eine Eisenbahnlinie erschlossen, und Colsburg bekam einen Haltepunkt in Ufernähe. Ein kurzes Gleis zum Fluss ermöglichte eine direkte Verladung zwischen Bahn und Schiff. Durch die weitere Ansiedlung von Betrieben wie der Gitarrenfabrik „Warwick“ und eines Getreidespeichers entwickelte sich aus der einfachen Anlegestelle bald ein bescheidener Güterhafen.

In den Zeiten des „Wirtschaftswunders“ genügte die eingleisige, kurvenreiche Strecke nicht mehr den Erfordernissen des überregionalen Gütertransports, und es wurde daher eine zweigleisige Hauptstrecke gebaut, die in Colsburg auf einem Bahndamm verläuft. Für dessen Bau mussten der Getreidespeicher und eine kleine Lagerhalle der Gitarrenfabrik weichen.

Als Ersatz für die Lagerhalle dienen nun Räume im Inneren des Bahndamms. Die Fassade und die Laderampe wurden originalgetreu wiederhergestellt. Vom Getreidespeicher blieben dagegen nur die nicht mehr betriebsfähige Verladebrücke und ein paar Mauern erhalten. Die beengten Platzverhältnisse und die zunehmende Verlagerung der Getreidetransporte auf die Bahn hatten den Betrieb des Getreidespeichers am Hafen ohnehin unwirtschaftlich gemacht.

Hauptbahnhof in Hochlage

Der neue Hauptbahnhof hat der Bedeutung der Stadt Colsburg entsprechend ein recht stattliches Empfangsgebäude bekommen. Obwohl er nur



Knapp vor dem linken Ende des Dioramas bietet sich dieser spektakuläre Blick in den engen Hinterhof zwischen zwei Gebäuden, wobei vom linken nur der Schuppenanbau real ist

Der Bahnübergang verbindet auch motivisch die obere und die untere Strecke. Ein Taxi wartet auf Reisende, Wanderer nutzen den Schienenbus





Der Bereich zwischen Bahndamm und Vorderkante des Dioramas muss gleichermaßen dem Abstellgleis, der Straße und dem Kai in glaubwürdigen Dimensionen Platz bieten. Man sieht das mit Ausbuchtungen angelegte Hafenbecken und die somit unregelmäßig verlaufende Kaimauer. Dadurch entstehen Flächen sowohl für die Aufstellung der Blechbuden als auch für das Schiff

zwei Gleise mit einem Inselbahnsteig besitzt, wurde sogar eine kurze Bahnsteighalle errichtet. Durch einen Fußgängertunnel im Bahndamm erreicht man den alten Haltepunkt der unteren Strecke, der nun als „Colsburg (Hafen)“ bezeichnet wird. Mit dem Schienenbus oder dem Bummelzug mit Dampftraktion kann man von hier aus zu einer beschaulichen Fahrt durch das schöne Flusstal starten. Insbesondere bei Wandergruppen ist diese Strecke daher sehr beliebt.

Kontrastierende Zugverkehre

Auf der Hauptstrecke dagegen donnern häufig schwere Güterzüge entlang, meistens Kohlenzüge aus dem nahegelegenen Revier. Für den eher bescheidenen Personenverkehr reichen kurze Züge aus dreiachsigen Umbauwagen oder „Silberlingen“ und manchmal sogar nur ein Schienenbus. Ihre Dampflokomotiven der Baureihen 23 und 64



Bereits mit einigen Güterwagen, Nutzfahrzeugen, Arbeitern und Ladegütern lässt sich eine geschäftige Hafenatmosphäre arrangieren

Hafenandeutung auf kleiner Fläche

Für die Gestaltung einer Hafenszenerie bleibt zwischen der Vorderkante des Dioramas und dem leicht schräg angeordneten Bahndamm der Hauptstrecke nur ein langer, schmaler Streifen mit einer Breite von etwa 12 cm übrig. Dennoch soll der Eindruck erweckt werden, dass hier Güter zwischen Schiff und Bahn oder LKW umgeschlagen werden können. Durch die „Verlagerung“ der Schuppen in den Bahndamm, deren entsprechende Andeutung nur mittels vorgesetzter Fassaden, das davor verlaufende Lade-/Werksanschlussgleis und die Straße entlang der Kaimauer ergab sich letztlich eine stimmige Konzeption. Für einen passenden Abschluss an der rechten Seitenkulisse sorgt ein hohes Fabrikgebäude.

Ein Hafenkran kann auf der schmalen Straßenfläche allerdings nicht untergebracht werden. Zur Andeutung von Güterumschlag dient jedoch eine nicht mehr in Betrieb befindliche Verladebrücke für Getreide. Sie engt die Straße nur unwesentlich durch ihre schmale Stütze ein. Ein paar Fassadenteile zeugen noch vom ehemaligen Getreidespeicher, der dem Bau des Bahndamms zum Opfer gefallen ist. Durch diesen „geschichtlichen Kunstgriff“ kann praktisch ohne zusätzlichen Platzbedarf ein Blickfang geschaffen werden, der dem gesamten Hafenareal seine typische Atmosphäre verleiht.

Nur ein kleines Schiff

Für ein Frachtschiff in glaubwürdiger Größe fehlt der Platz. Trotzdem soll ein Wasserfahrzeug den Hafen beleben. Ein wirklich passendes Modell fand sich in den Sortimenten der bekannten Hersteller nicht. Also musste ich mir etwas einfallen lassen. Zur Auflockerung der Kaimauer hatte ich ohnehin vorgesehen, diese im linken Bereich mit mehreren Knicken zu verlegen und so eine in das Wasser hineinragende Fläche zu schaffen.

Dort sind die Wellblechbaracken des Hafenmeisters platziert, der ja auch ein Schiff benötigt. Dieses habe ich selbst entworfen. Es entstand mit einfachen Mitteln aus Restmaterialien. Die Rumpffläche wurde zunächst auf Papier gezeichnet, um die passende Form und Größe (75 x 25 mm, umgerechnet auf das Vorbild also 12 x 4 m) zu bestimmen.

Der Rumpf wurde dann anhand der Papierschablone aus einer 3 mm starken Hart-schaumplatte ausgeschnitten, an Bug und Heck aufgedoppelt und nach unten schmaler gefeilt. Zur Andeutung der Bordwand wurde umlaufend ein 1 x 1 mm Kunststoffprofil verklebt. Das Steuerhaus entstand aus Bausatzresten, die Ladeluke aus einem Stück „Blechdach“ (unterfüttert mit Kork und an den Seiten mit dünnen Kunststoffstreifen verkleidet). Hinter dem Steuerhaus wurde der Schornstein aus einem quaderförmigen Teil und einem 3 mm Rohr gebaut. Die Reling aus einem in der Höhe halbierten Eisengeländer, die Poller aus gekürzten Schienennägeln, der Mast am Bug und die große Deckkiste am Heck runden das Erscheinungsbild ab. Die Farbgebung in schmutzigem Grau mit etwas Braun zeugt von jahrelangem, hartem Einsatz und verdeckt nebenbei die meisten handwerklichen Unzulänglichkeiten.

Kaimauer und Straße

Höhe und Gestaltung der Kaimauer sind auf das Schiff abgestimmt. Sie entstand aus einer 8 mm hohen Holzleiste und einem 3 x 3 mm Holzprofil, das mit einem Überstand von 1 mm oben auf die Holzleiste geklebt ist. Die davor



Eine attraktive Kleinbastelei aus diversen Restteilen ist das Schiff des Hafenmeisters

angeordneten, senkrechten Holzpflocke (aus Zündhölzern) schützen die Kaimauer und geben ihr eine interessante Struktur. Dickflüssige, oliv-grüne Farbe und glänzender Klarlack, jeweils in mehreren Schichten auf den Untergrund aus Birkenperrholz aufgetragen, genügen zur Darstellung der Wasserfläche.

Die Straße besteht aus Pappe, die zunächst hellgrau bemalt wurde und anschließend durch Einreiben von braun-schwarzer Pulverfarbe abgedunkelt wurde. Dadurch wird auch ihre Oberflächenstruktur sichtbar. Neben der Straße bleibt noch Platz für einen schmalen Grünstreifen, der zusammen mit dem Bewuchs am Bahndamm die ansonsten triste Umgebung auflockert.

Lebendig wird die Szenerie durch kleine Details, sorgfältig platzierte Personen und Straßenfahrzeuge sowie natürlich durch die rangierende Lokomotive. Eine harmonische Farbgebung mit einzelnen „Farbtupfern“ trägt dazu wesentlich bei.

Das vertäute kleine Schiff des Hafenmeisters vor seinem nächsten Einsatz



Unterbau und Staubschutz

Kunststoffglas + Holzprofile

Das Diorama sollte möglichst leicht und gut vor Staub geschützt werden. Bei einer Länge von 1,25 m muss aber dennoch eine gute Biege- und Verwindungssteifigkeit gewährleistet sein. Eine 40 mm dicke Dämmplatte mit einer aufgeklebten Platte aus 4 mm Birkensterrholz bildet daher die Basis. Für den Bahndamm ist der gleiche Aufbau gewählt.

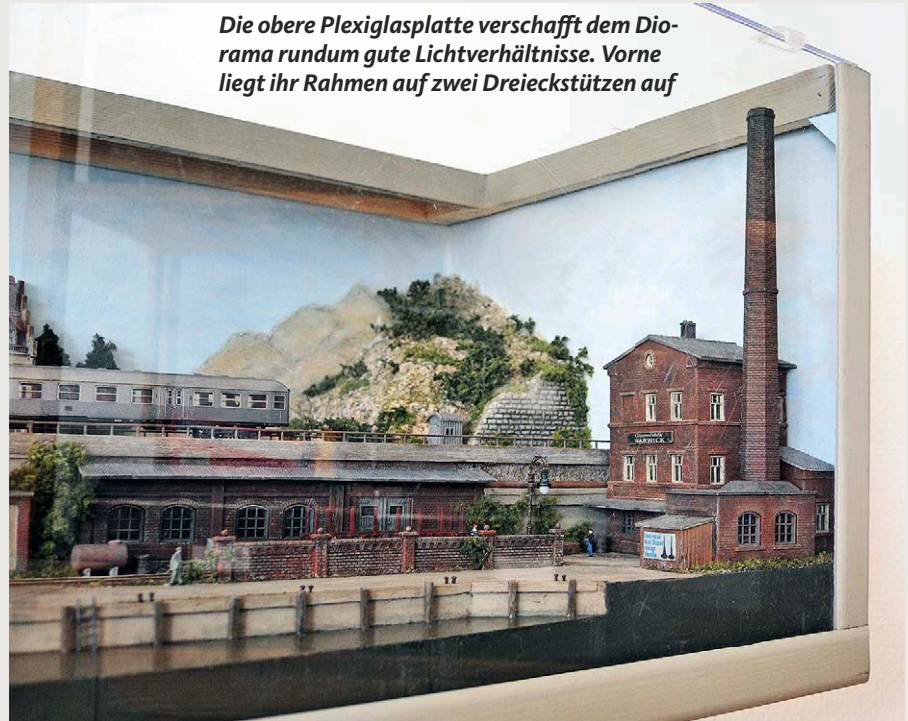
Die Kulisselemente bestehen ebenfalls aus 4 mm Birkensterrholz und sind mit der Dämmplatte verklebt. Zusätzliche 4 x 40 mm Spax-Schrauben sorgen während des Leimabbindens für den Anpressdruck und erhöhen die Festigkeit. Für den vorgesehenen Zweck als Präsentationsdiorama ist eine Korkschicht zur Geräuschdämmung nicht erforderlich.

Die Staubschutz-Scheiben

Senkrecht aufgeklebte 22 x 22 mm Holzwinkelprofile bilden den vorderen Abschluss der Seitenkulissen. Ein weiteres Holzwinkelprofil ist entlang der Unterkante mit etwas Abstand geklebt, sodass man in den entstehenden Spalt das vordere Teil der Staubschutz-Abdeckung senkrecht hineinstecken kann. Dieses wurde aus einer 2 mm dicken Polystyrol-Glasplatte (125 x 50 cm) nach mehrfachem Anritzen mit dem Bastelmesser herausgebrochen.

Das obere Teil der Abdeckung hat einen U-förmigen Trägerrahmen aus 20 x 10 mm Holzprofilen. Im hinteren Bereich ist er mit Abstand durch eine zweite Leiste verstärkt und nach vorne offen, damit im geschlossenen Zustand die Sicht nicht behindert wird.

Unter- und Oberseite des Deckels. Der Rahmen hat hinten eine Verstärkung aus Holzleisten und Dreieck-Keilen. Stützwinkelisen und Glasplatte sind angeschraubt. Damit in ihr keine Risse entstehen, sollte man mehrstufig vordrehen oder besser das Schraubenloch mit einem Kugel-/Kegelfräser behutsam einsenken und gegebenenfalls nachfeilen



Die obere Plexiglasplatte verschafft dem Diorama rundum gute Lichtverhältnisse. Vorne liegt ihr Rahmen auf zwei Dreieckstützen auf

Hinten liegt er mit übergreifenden L-Metallwinkeln auf den Seitenkulissen und vorne auf kleinen Stützen an den senkrechten Eck-Holzprofilen. Schrauben halten die Polystyrol-Glasscheibe (guttaliss hobbyglas) am Rahmen. Sein hinterer Teil ist mit Hartschaumplatten-Streifen abgedeckt. So erhält man auf einfache Weise einen Staubschutz, der mit wenigen Handgriffen abgenommen werden kann. Mit einem Gesamtgewicht von etwa 6,7 kg (wovon etwa 1,7 kg auf die Abdeckung entfallen) ist das Diorama allerdings nicht ganz so leicht geworden wie erhofft.



Stufiger Stoß der Front- und Eckprofile vor dem Verspachteln

Die Vorderscheibe wird von oben in den Schlitz zwischen Frontleiste und Diorama gesteckt, sie stößt seitlich an die Eckprofile an



Hinten liegt der Deckel mittels eines Winkelleisens auf der Stirnwand des Dioramas. Vorne an der Oberscheibe ist eine Fixierung für die Frontscheibe aufgeklebt

Während oben ein schwerer Blockzug mit Kohlenwagen und mächtiger V 200 durch Colsburg fährt, geht es im Güterverkehr im Hafengelände unter der ehemaligen Verladeanlage gemächlicher an.

wird man hier allerdings wohl bald nicht mehr sehen. Die neuen roten Diesellokomotiven kündigen bereits den bevorstehenden Traktionswandel an.

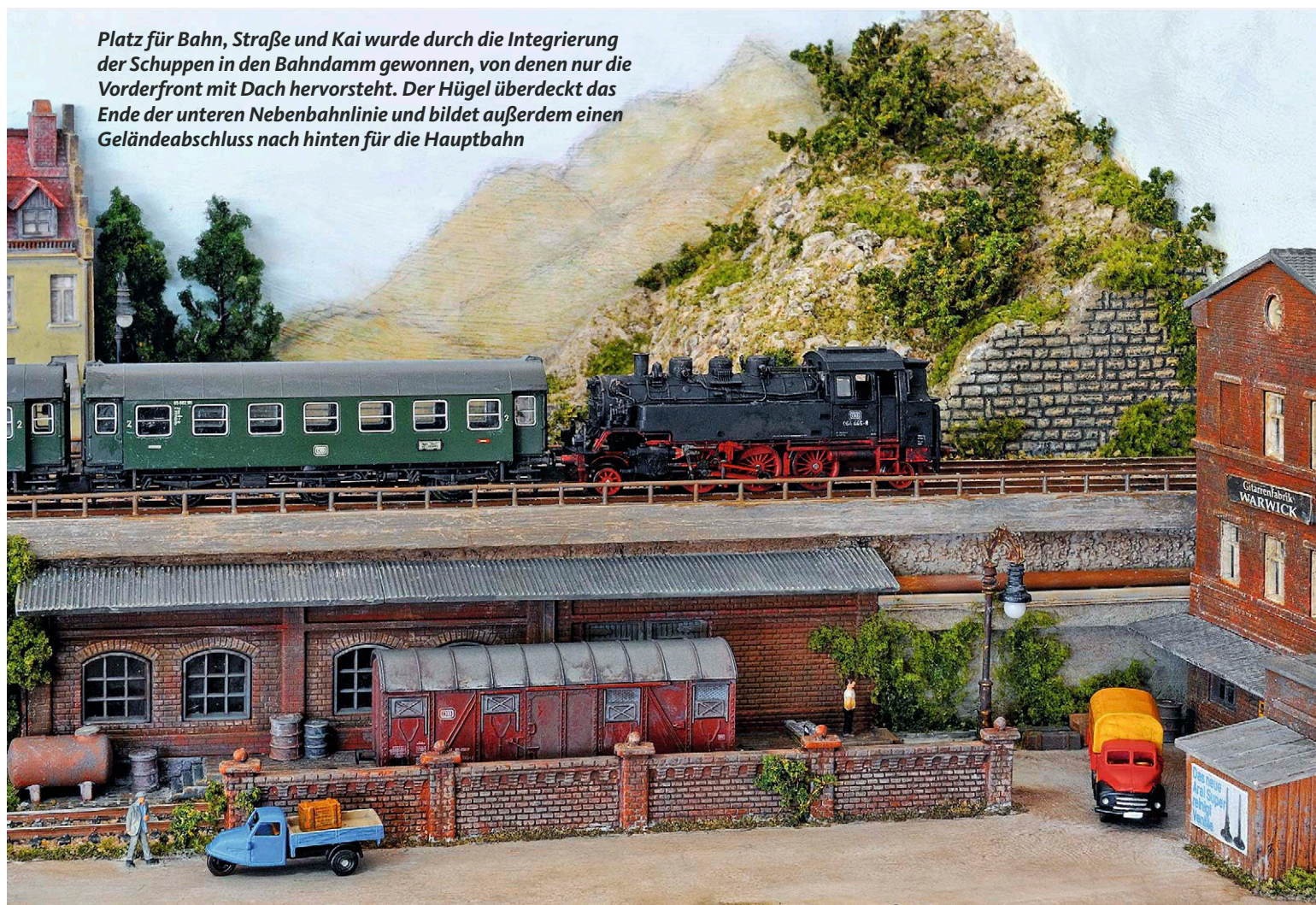
Detailplanung realisiert viele Motive

Wenn man drei Streckengleise bei nur 30 cm Anlagentiefe in einer ansprechenden Umgebung darstellen möchte, dann ist das auch im Maßstab 1:160 schon eine Herausforderung. Für die Landschaftsgestaltung bleiben dabei nur schmale Streifen vor, zwischen und hinter den Gleisen übrig, für deren sinnvolle Gestaltung eine detaillierte Planung erforderlich ist. Bahnhof, städtische Bebauung, Industrie und Gewerbe, Hafen und hügelige Landschaft können nur kulissenartig angedeutet werden. Dennoch fügen sich alle Elemente zu einem stimmigen Bild zusammen, bei dem die altgedienten Gebäude, Fahrzeuge und Figuren weiterhin ihre Funktionen überzeugend erfüllen.

Zum Thema Staub- und Beschädigungsschutz informiert der Kasten auf der linken Seite über die realisierte Lösung bei diesem Diorama. *Jürgen Pfeiffer*



Platz für Bahn, Straße und Kai wurde durch die Integration der Schuppen in den Bahndamm gewonnen, von denen nur die Vorderfront mit Dach hervorsticht. Der Hügel überdeckt das Ende der unteren Nebenbahnlinie und bildet außerdem einen Geländeabschluss nach hinten für die Hauptbahn.





■ Die Modelle der österreichischen UIC-X-Wagen von Jägerndorfer Collection und ihre Vorbilder

Fernverkehr mit UIC-Standard

Durch das markante Aussehen unterscheiden sich die 1962 bis 1964 gebauten Reisezugwagen der Österreichischen Bundesbahnen deutlich von ihren europäischen Pendanten. Horia Radulescu nimmt die lang ersehnten Modelle von Jägerndorfer Collection unter die Lupe und blickt gleichzeitig auf die interessante Geschichte der Vorbilder zurück

Der Wagenpark für den internationalen Einsatz der nach dem Zweiten Weltkrieg wiederauferstandenen Österreichischen Bundesbahnen ÖBB bestand zuerst nur aus einer Vielzahl an veralteten Typen, viele davon aus ehemaligen Beständen der Deutschen Reichsbahn. Die ersten Neubauten wurden 1951 sowie 1953 vom SGP Werk Simmering hergestellt, hatten eine einheitliche Länge über Puffer von 23.000 Millimetern und waren optisch an die sogenannten „Schürzenwagen“ der DR angelehnt.

Der Weg zu genormten Wagen

Bei den Neubauten ab 1954 wurde eine deutlich größere, von den neuen m-Wagen der DB übernommene Länge über Puffer von 26.400 mm festgelegt. Bis 1961 folgten mehrere kleine Baulose von Gepäck-, Liege- und Sitzwagen verschiedener

Klassen, die im Detail ständig verbessert wurden. So sind zum Beispiel die Übersetzfenster Bauart Wegmann später durch zierlichere der Bauart VMW mit Gummidichtung ersetzt worden.

Die zunächst einteiligen Einstiegstüren, die im offenen Zustand ins Lichtraumprofil der benachbarten Gleise hineinragten, wurden bei späteren Bauerserien zurückversetzt oder als neuartige Drehfalttüren eingebaut. Die letzten zehn 2.-Klasse-Wagen B4üh 31020-029 (1958 gezeichnet und von SGP 1961 geliefert) entsprachen praktisch bis auf die 1.000 mm breiten Seitenfenster bereits dem neuen 1960–61 vorgestellten UIC-Merkblatt 567 für die Einheitswagen der Bauarten X und Y.

Die „echten“ UIC-X-Wagen der ÖBB folgten ab 1962. Es handelte sich um zwei Serien aus SGP-Produktion als reine 2.-Klasse-Wagen B4üh 31100-

142 (später Bm 51 81 22-50 100-119 und 22-80 120-142) der Baujahre 1962–64 sowie als gemischtklassiger AB4üh 21600-616 (später ABm 51 81 31-80 000 bis 016), Baujahre 1963–64. Mit nur 60 Wagen erscheint die Gesamtzahl der ÖBB UIC-X-Wagen vergleichsweise gering, denn DB und FS beschafften vierstellige Stückzahlen. Zählt man aber auch die ab 1954 gelieferten, zum Teil recht ähnlichen „Vorgänger“ mit, kommt man insgesamt auf 158 RIC-fähige, 26.400 Millimeter lange Wagen aus 13 Unterserien. Deren Anzahl reichte, um die meisten ÖBB-Altbau-Vierachser in den 1960/70er-Jahren in den Inlandswagenpark zu versetzen oder endgültig aufs Abstellgleis zu schicken.

Die ÖBB entwickelten die UIC-X-Wagen nach eigenen Qualitätsvorgaben in vielen Details weiter

Auch wenn in den Hauptabmessungen gleich, unterschieden sich die ÖBB UIC-X-Wagen optisch grundlegend von ihren deutschen, italienischen oder Schweizer Pendanten. Sofort wahrnehmbar waren die vom Langträger zurückversetzten, schmalen Wagenschürzen und die gummieingefassten Übersetzfenster Bauart VMW. Markant waren ferner die glatten Dächer mit geradem Abschluss, Wasserkästen und sichtbaren Schweißnähten. Als Laufwerke dienten die Bauarten SGP IV C und V A (ABm, Bm) und Wegmann 15 (nur Bm), die eine Höchstgeschwindigkeit von zunächst 150 (später 160) km/h zuließen. Normgemäß wurden beide Typen als Abteilwagen gebaut mit 5 + 6 (ABm) sowie 12 (Bm) Abteilen mit je sechs Sitzplätzen. Die Bremshebel-Einzelsitze waren in der ersten Klasse mit blauem Dralon, in der zweiten mit grünem Kunstleder bezogen. Die Innenbeleuchtung erfolgte mittels Leuchtstoffröhren. Alle UIC-X-Wagen wurden im ÖBB-typischen,

Auf der Wiener Jubiläumsausstellung 1987 war auch ein Bm UIC-X mit eingebauten Schlusslampen, SGP V-Drehgestellen und roten Puffern im damals neuen Farbschema ausgestellt. Dahinter folgt der legendäre „K-Wagen“ in CI-Lackierung



Foto: G. Selbmann



In tannengrüner Lackierung der Epoche IV präsentiert sich oben die Abteilseite des ABm und unten die Gangseite des Bm



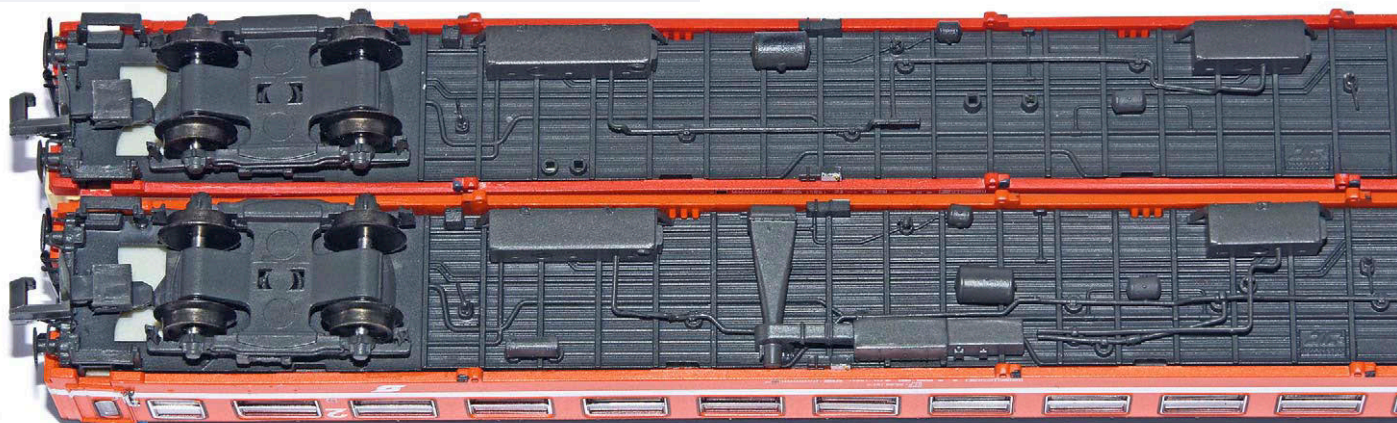
Der ABm (Abteilseite) oben und der Bm (Gangseite) unten in der C1-Lackierung der Epoche IV



Der letzte Betriebszustand war die K2-Lackierung, oben die Gangseite des ABm unten die Abteilseite des Bm



Detailunterschiede bei den Epochenvarianten



Die Wagenböden sind umfassend detailliert und haben je nach Bauart unterschiedliche Aggregate wie unten für die Luftheizung des Bm in C1-Lackierung



Je nach Lackierung fallen die Dachnähte mehr oder weniger auf. Bemerkenswert sind die angesetzten Türsignallampen



Einige K2-Wagen haben Stirnwände mit Schlusslampen

eleganten tannengrünen Farbleid mit silbernen Dächern ausgeliefert. Anfang der 1980er-Jahre wechselte anlässlich der Hauptausbesserung bei vielen der Anstrich auf das Eurofima-Farbschema C1 mit reinorangefarbenem Wagenkasten, umbragrauem Dach und lichtgrauem Zierstreifen. Die Sitze der zweiten Klasse wurden mit kupferroten Wollvelours bezogen. Ebenfalls in den 1980er-Jahren wurde die Seitenschürze der meisten Wagen entfernt, zum Teil wurden Schlusssignale in die

Stirnwände eingebaut. 1987 löste die neue Lackierung für Reisezugwagen der Komfortstufe 2 (K2, auch als „Sparlack“ bezeichnet) mit elfenbeinfarbenem Wagenkasten und Fensterband sowie Langträger in Blutorange den C1-Anstrich ab. Die Stilllegung der Dampfheizung folgte ab 1992, und die meisten Wagen kamen Ende 1994 in den Inlandswagenpark. Die ABm wurden zum selben Zeitpunkt deklassiert, jedoch 1996 acht davon wieder als gemischtklassige Wagen für den Verkehr

zwischen Innsbruck und Osttirol aufgewertet. Die Ausmusterung begann um 2000 und war 2004 fast abgeschlossen.

Die Modelle von Jägerndorfer

Erstmals zur Spielwarenmesse 2019 angekündigt, kamen die ÖBB UIC-X von JC im Juni 2022 in den Handel. Die Modelle werden in einer JC-typischen Umverpackung mit transparentem Kunststoff-Inlay ausgeliefert und durch Plastikfolien geschützt.

Die Inneneinrichtung



Die Seitengang-Trennwand hat aufgedruckte Fenster- und Türrahmen sowie Reservierungszettelhalter



Die Sitzbänke sind in unterschiedlichen Farben spritzlackiert

Proportionsvergleiche mit anderen Bauarten

Die UIC-X-Wagen der ÖBB lassen sich vorbildgerecht mit sehr vielen nationalen wie internationalen Wagentypen kombinieren. Der exemplarische Vergleich anhand der fünf nebenstehenden Fotos mit einigen Bauarten von

Fleischmann, L.S.M., Hornby und Minitrix zeigt, dass dies vielfach optisch einwandfrei gelingt. Bisher nur kompromissbehaftete Nachbildungen bestimmter Züge können nun modellmäßig harmonisch(er) zusammengesetzt werden.



Auch mit dem Bcmz51 von L.S. Models stimmen die Proportionen



ÖBB UIC-X und Fleischmann-Eurofima/SGP Z1 passen zusammen



Das niedrige Erscheinungsbild der Schlieren (Hornby) ist gewahrt



Harmonische Kombination mit einem Minitrix-Schürzenwagen

Es handelt sich um je drei 3er-Sets (ABm + Bm + Bm) und drei 2er-Sets (Bm + Bm) jeweils in Tannengrün (Epoche IV) sowie Eurofima C1 und K2/Sparlack der Epochen IV und V. Die Zusammenstellung mit insgesamt einem ABm und vier Bm in derselben Farbe mag auf den ersten Blick überraschen, ist aber für eine vorbildentsprechende Zugzusammenstellung sinnvoll, wie wir weiter unten sehen werden. Die 3er-Sets kosten in Deutschland beim Importeur Lemke Collection 168,90 Euro, die 2er-Packungen 112,90 Euro.

Optisch machen die kleinen Modelle schon auf den ersten Blick einen guten Eindruck. Wie bei JC üblich, sind die Kastenproportionen stimmig wiedergegeben. Dieser Eindruck wird durch die präzise Lackierung und Beschriftung unterstützt. Die meisten Farben sind korrekt getroffen, lediglich bei der orangefarbenen Eurofima-Lackierung fällt der beim Vorbild lichtgraue Seitenstreifen am Modell zu hell aus. Bei den Wagen in Komfort-2-Lackierung waren die Griffstangen an den Einstiegs-türen meistens in Blutorange lackiert statt silbern.

Die gut sichtbaren Inneneinrichtungen sind komplett dargestellt samt transparenter und bedruckter Seitengangwand und je nach Epoche korrekt lackierten Sitzbänken. Die Gestaltung der Wagenböden ist je nach Vorbild unterschiedlich mit freistehenden Bremsleitungen und beim Bm mit separat angebrachtem Luft- und Heizaggregat. Die Bremsumsteller sind farblich hervorgehoben. Beide Wagentypen laufen auf plastisch gravierten Drehgestellen der Bauart Wegmann 15, davon eines mit kardangetriebener Lichtmaschine. Der

Die Arnold-Dekorvarianten eines DB Bm als ÖBB Bm



Der linke K2-Wagen hat noch den vorbildwidrigen Zuglaufschildekasten

Eher als Karikaturen des Vorbildes statt als angemessene Modellnachbildungen sind heute die in verschiedenen Serien in den 1990er-Jahren angebotenen zwölfabteiligen ÖBB Bm von Arnold rapido bzw. Arnold-N anzusehen. Es wurden sowohl Modelle in Tannengrün (Ep. IVa) als auch in C1-Orange und K2-Sparlack (Ep. IVb, V) angeboten, letztere

zuerst mit vorbildwidrigem Zuglaufschildekasten. Zwar erinnern die Dächer mit ihren geraden Stirnseiten-Abschlüssen an die ÖBB-Bauform, und die Lackierung sowie Beschriftung ist je nach Serie zum Teil sehr präzise angebracht, überzeugen können die sehr hochbeinig liegenden und falsch proportionierten Wagen jedoch nicht wirklich.

Im Vergleich zeigt sich der deutliche Fortschritt heutiger Modellkonstruktionen, rechts das alte Arnold-Modell



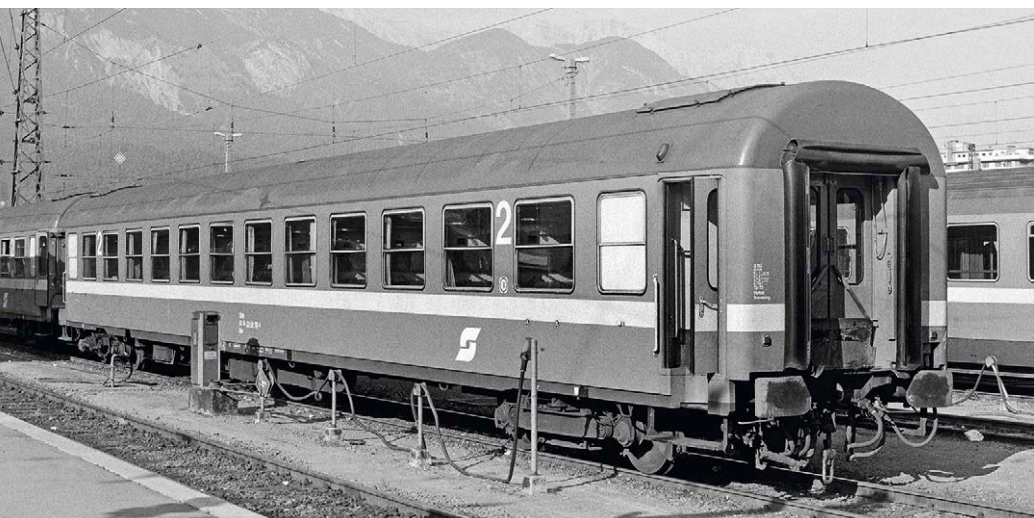
D 270 Vindobona Wien FJB - Gmünd NÖ - Praha hl.n. - Dresden - Berlin-Lichtenberg (1992)

CD 372 (Kue)

ÖBB Bm (JC)

DR BDmsb (Ar)

DR Bm Z2 (Ar)



Zwei Bm in C1-Lackierung aus der zweiten Lieferserie mit abgesetztem Langträger und Drehgestellen Typ Wegmann 15 in Innsbruck 1981. Sie haben nur Zugschlussignal-Halter

chen bestückt, Originalkupplungen zum Nachrüsten liegen außerdem bei.

Modelltechnik

Alle Wagen sind mit Kurzkupplungskulissen ausgestattet. Deren Deichseln entsprechen exakt der NEM-Norm und sind ab Werk mit leicht verkürzten NEM-Köpfen ausgestattet, die ein „Gummikulst-an-Gummikulst“-Fahren begünstigen sollen. Allerdings ist durch das Längsspiel der Deichseln das Kuppeln mit den beigelegten Köpfen nicht immer einfach. Mit Kurzkupplungsköpfen (z. B. Fleischmann Profi) oder Normkupplungen ist dies kein Problem. Auch entsteht durch die „weiche“ Deichsel ein gewisser „Harmonika“-Effekt beim Fahren mit längeren Zügen, jedoch wurden im Test auch enge Radien und Gegenkurven (z. B. Weichenstraßen) problemlos befahren. Die Rollfähigkeit aller vorliegenden Muster ist gut.

Eine Stromabnahmemöglichkeit ist ab Werk nicht vorgesehen. Die Inneneinrichtung bietet jedoch ausreichend Platz für eine in eigener Regie entstandene Innenbeleuchtung.

Zugbildungsbeispiele

Die UIC-X-Wagen der ÖBB und ihre Vorläufer führen in den 1960er- und 1970er-Jahren im internationalen Verkehr, vor allem in Richtung Deutschland, Schweiz und Italien, bis sie Ende der 1970er-Jahre von der neuen Eurofima/SGP-Z1-Wagen generation abgelöst wurden. Die Wagen setzte man gerne als Kurswagen ein. Auch im legendären D 262/263 „Orient-Express“ war ein ÖBB ABm an der Zugspitze bzw. am Schluss zwischen Paris und Wien ab Ende der 1970er-Jahre für gut eine Dekade zu sehen, ehe ihn um 1990 ein modernerer SGP ABmz ersetzte. In diesen Umlauf gelangten Wagen in allen drei Farbvarianten, und sogar 1987–88 waren sowohl solche im C1-Eurofima-Lack als auch im K2-Sparlack je nach Fahrplanperiode ganze Wagengruppen mit bis zu vier Am und Bm eingesetzt. Weitere Verwendung



1982 in Linz sind zwischen SNCF- und DB-Wagen ein ÖBB ABm aus einer vor 1961 gebauten Serie und ein Bm (im Bild nicht mehr zu sehen) auf dem Weg nach Paris

ABm müsste jedoch solche der Bauart SGP IV C oder VA aufweisen.

Die spaltfrei eingesetzten Seitenfenster haben einen vorbildentsprechend sehr dünnen Gummiraum, fallen aber etwa fünf Prozent zu groß aus, ein Manko, das auch beim HO-Modell besteht. Die Griffstangen neben den Einstiegstüren sowie die transparent blauen Signalleuchten im Dachbereich sind einzeln eingesetzt und verklebt. Letztere waren allerdings bei der modernisierten K2-Version beim Vorbild nicht mehr vorhanden. Weniger gefallen die Trittstufen an den Rahmenenden, die bei manchen Wagen sichtbar nach unten verbogen sind. Die Kastengravuren sind ins-

gesamt sehr fein mit nachgebildeten Lüftungsgittern in korrekten Positionen beim ABm zwischen den Fenstern und Bm im unteren Seitenwandbereich. Die Dachschweißnähte fallen etwas zu prägnant aus. Alle Wagen sind in der modernisierten, „schürzenlosen“ Version der 1980er-Jahre nachgebildet, was angesichts der großen Helvetica-Klassenziffer auch bei tannengrün lackierten plausibel erscheint.

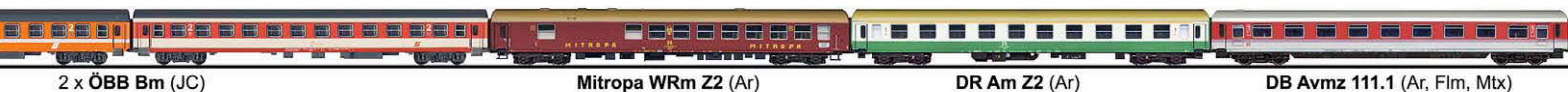
Als einzige Formvariation tragen manche Wagen in K2-Lackierung die Nachbildungen der nachträglich eingebauten Zugschluss signale an den Stirnseiten. Die Kastenenden/Pufferbohlen sind ab Werk mit E-Kabel und halbierten Bremsschläu-

Ex 431 Pustertal Innsbruck - Lienz - Villach - Wien Südbf. (1989)

ÖBB 1044 (Flm, JC*, Ro)

ÖBB ABm (JC)

2 x ÖBB Bmz51 (Ar**, Flm**, Ro**)



Für den Schnelleinsatz entstanden in den 1960er-Jahren UIC-X ähnliche Halbspeisewagen. Dieser fährt 1984 nunmehr in „Jaffa“-Lackierung zwischen Wagen der „Neuen Generation“ und Schlieren-Wagen, da mittlerweile für den gehobenen Fernverkehr klimatisierte Neubauspeisewagen zur Verfügung standen

gen waren diverse Südbahnzüge Richtung Italien, Ungarn und Jugoslawien (zusammen mit JZ-, Y- u. ÖBB-Altbau liegewagen sowie Inlandswagen Neue Generation oder Schlieren der ÖBB).

Wagen in K2-Lackierung fuhren zuletzt in diversen Regional- und Eilzügen vor allem der Ostregion, entweder „reinrassig“ (z. B. 1992-93 im R 2108 Wien – Sigmundsherberg mit 1042.0 + ABm + Bm) oder in Verbindung mit neueren Inlandswagentypen. Eine interessante Garnitur war der IC „Val Pusteria/Pustertal“ zwischen Innsbruck und Lienz, worin längere Zeit ein ABm sowie zwei Bmz51 eingesetzt wurden. Im italienischen Abschnitt kamen FS E 652 oder manchmal auch E 636 zum Einsatz, im ÖBB-Abschnitt meistens eine 1044. Auch im Korridorverkehr Innsbruck – Lienz fuhr man wie er-



Fotos (3): G. Selbmann

wähnt Mitte der 1990er-Jahre mit UIC-X ABm. Einer der letzten internationalen Einsätze im Fernverkehr erfolgte zwischen 1991 und 1997 im D 346/347 „Dacia-Express“ (später „Dacia“) nach Bukarest mit bis zu drei Bm und einem Dmsz. So durfte der damals junge Autor erstmals 1994 in Begleitung zweier ebenfalls jungen und charman-

ten weiblichen Wesen trotz Schaffner-Widerstands gegen die Nutzung zur Inlandsfahrt den bis dahin unbekannten Komfort von Wollvelours-Einzelsitzen und Luftheizung der inzwischen sehr heruntergekommenen, K2-lackierten ÖBB Bm zwischen Predeal (siehe Beitrag Seite 24) und Bukarest im D 347 kennenlernen.

Horia Radulescu



www.panzer-shop.nl.de

Mit über 800 einzigartigen Fahrzeugen & Figuren aus eigener Produktion der größte und günstigste Ort für hochwertige N-Spur Scenery.



Die neuen Decoder



... für N und TT



hohe Leistungsfähigkeit

geringere Erwärmung

Uhlenbrock
digital

Uhlenbrock Elektronik GmbH
Mercatorstr. 6
46244 Bottrop
Tel. 02045-85830
www.uhlenbrock.de



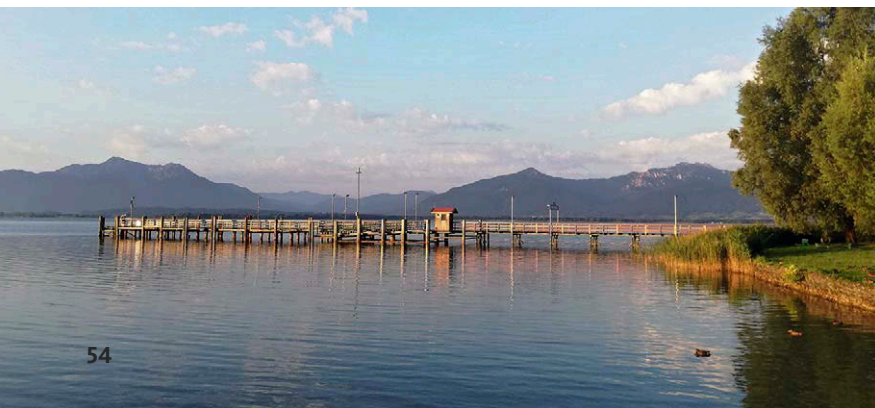
■ Mit der Spur N auf Reisen – in fremde Länder und vergangene Zeiten

Insel-Galerie

Die „Welt der kleinen Bahnen“, die N-Spur-Ausstellung auf der Fraueninsel im Chiemsee, veranstaltet vom Kleinserienhersteller Wolfgang Besenhardt, bleibt allen Beteiligten in bester Erinnerung. Die drei Juli-Tage boten Außergewöhnliches im Maßstab 1:160 in einem unvergleichlichen Ambiente

Morgens um sechs liegt der Dampfersteg noch verwaist, nur die Enten sind schon wach. Welch Ruhe, welch Weite – eine Oase

Wolfgang Besenhardt begrüßte viele Gäste persönlich und erklärte geduldig die ausgestellten Schätze



„Riomaggiore“ ist ein betriebsfähiges Diorama – und wirkt dennoch wie ein kleines Gemälde. Es steht fast sinnbildlich für das Konzept der Ausstellung

Der Blick in die „Aula“ zeigt: Die Exponate waren großzügig und ansprechend angeordnet. Es blieb Raum zum Staunen und für intensive Gespräche

Wolfgang Besenhardt nahm das Motto „N-Bahn als Gemälde“ fast wörtlich und sorgte für passende dunkle Bilderrahmen

Fotos (9): abp

Allein die Anreise war für fast alle Besucher etwas Besonderes, eine außergewöhnliche Erfahrung: Die Insel machte es unabdingbar, das Schiff zu nutzen. Ob von Prien aus – womöglich nach einer kurzen, aber romantischen Zugfahrt mit der Chiemseebahn – in etwa einer halben Stunde oder in nur gut zehn Minuten vom Dorf Gstadt aus, zunächst umplätscherten alle Gäste die sanften Wellen des Bayerischen Meeres.

Angekommen auf der Fraueninsel, erwartete die Reisenden eine Oase, eingebettet in herrlichste Voralpenlandschaft. Wolfgang Besenhardt, Inhaber von „N-tram“ und Veranstalter, beschreibt seinen Wohnort so: „Faszinierend ist der große Kontrast zwischen Quirlichkeit und Abgeschlossenheit – im Sommer herrscht Ruhe nur in den frühen Morgen- und den späten Abendstunden. Bei einem Rundgang um die kleine Insel erlebt man – je nach Windrichtung – auch das Wetter ganz unterschiedlich. So wirkt eine Seite ruhig und mild, passiert man dann den Nordsteg, erscheint es stürmisch und kühl. Der Blick ist freier, die Luft ist klarer, das ermöglicht ein viel intensiveres Erleben als auf dem Festland. Ich wohne hier für mein Leben gern.“



Jedes einzelne „Bild“ lud zum Verweilen und zur intensiven Betrachtung ein – einschließlich der Entdeckung der Spiegel-Tricks bei vielen Dioramen Foto: Besenhardt





Reise in die Vergangenheit: Erstmals konnte Georg Kautzsch seinen Bahnhof Rosenheim (1857 bis 1876), der bereits auf vielen Fremo-Treffen als Betriebsstelle diente, mit dem passenden Fahrzeugmaterial präsentieren – so mit dem Hofzug des Königs Ludwig I.

Die Aussteller konnten zumindest für vier oder fünf Tage etwas von dieser Einmaligkeit erleben, vor allem eben in den Morgen- und Abendstunden, und als wertvolle Erinnerung mit nach Hause nehmen. Einer von Ihnen war Rüdiger Stiller, den regelmäßigen NBM-Lesern gut bekannt durch seine Berchtesgaden-Motive in 1:160. „Mir hat diese Ausstellung so viel Spaß und Vergnügen bereitet, dass ich es kaum abwarten kann, hoffentlich bald wieder daran teilzunehmen“, erzählt er mir, wieder zu Hause im Raum Stuttgart angekommen. „Die Größe der Aula war genau richtig. Dadurch, dass es manchmal etwas ruhiger war, konnte man sich intensiv untereinander austauschen. Es entstanden teils längere Gespräche und ich denke, alle haben etwas Positives mitgenommen.“ Ausgestellt hat Rüdiger Stiller sein neues und sehenswertes

Betriebsdiorama „Königssee“. Wir werden im NBM schon bald mehr davon zeigen.

Das Konzept der Ausstellung

Auch wieder zu Hause, frage ich den Veranstalter nach den Motiven, die ihm bei der Konzeption der Ausstellung wichtig waren: Wolfgang Besenhardt holt ein wenig aus: „Es gibt ja viele Möglichkeiten, mit der Spur N umzugehen, viele Aspekte. Es gibt die Großanlage, eine Spiel- oder Tisch-Anlage, alles Mögliche, und dann eben die kleinen Motive, um ins Detail zu gehen. Damit lassen sich kleine Träume verwirklichen. Ich denke dabei auch an eine Sendereihe des Bayerischen Rundfunks: Reisen im Kopf. Dieses Motto trifft im Grunde genommen auch das, was mit der Spur N möglich ist. Nur setzt man seine Träume tatsächlich auch

um, nicht als Reise, sondern im Modell. Möglich ist auch eine Reise in die Vergangenheit oder an Orte, die man sich erträumt. Bei vielen Ausstellern, mit denen ich gesprochen habe, ist das tatsächlich im Hinterkopf: Man erlebt die Eindrücke während des Modellbaus nach. Dabei sind dann – nicht nur mir – die Details besonders wichtig. Das ist der Aspekt der Spur N, um den es mir bei dieser Ausstellung gegangen ist.“

Unser Aufmacher-Bild zeigt das ebenfalls betriebsfähige Diorama „Riomaggiore“ nach dem Vorbild des südlichsten der Cinque-Terre-Dörfer an der Bahnstrecke Genua – La Spezia. Mitgebracht hat es Markus Lindner, ebenfalls als fein modellierte Urlaubserinnerung. Er scheute dafür die lange Anreise aus Norddeutschland nicht.

Das Vorbild des maßstäblich nachgebauten, 18-ständigen Ringlokschuppens dient heute als bekanntes und besuchenswertes Ausstellungszentrum (www.Lokschuppen.de)



„Für mich war es das erste Mal, mit eigener Anlage an einer Ausstellung teilzunehmen. Da mich das interessante Konzept, die außergewöhnliche Location, die klare Fokussierung auf die Spur N und der Anspruch, Besonderes zu zeigen, angesprochen haben, bin ich der Einladung gerne gefolgt“, so Lindner. Sein Fazit: „Die Tage auf der Insel waren ein voller Erfolg, zumal wegen der sehr interessierten Besucher.“

» Die Beteiligten sind sich einig: Die kleine Messe auf der Insel war eine besondere Veranstaltung

Viele Freunde der Spur-N hatten weite Anfahrtswege auf sich genommen oder waren aus dem Ausland, aus Italien, der Schweiz oder Österreich angereist. Gerade der Austausch mit den Gästen war den Aufwand auf jeden Fall wert. Auch ich wäre deshalb beim nächsten Mal gerne wieder mit dabei.“

Bekannte Anlagen in neuem Rahmen

Auch Georg Kautzsch, der wegen der Absage eines anderen Ausstellers mit seinem Epoche-I-Bahnhof „Rosenheim“ kurzfristig eingesprungen war, war sehr zufrieden und lobte die schöne Atmosphäre. Sein Weg auf die Insel war einer der kürzeren, er brauchte seine oberbayerische Heimat nicht zu verlassen. Besonders gefreut hat sich Kautzsch, endlich einmal seine Epoche-I-Schätzchen, teilweise wertvolle Messing-Kleinserienmodelle, angemessen zeigen zu können.

Gerhard Peter, bekannter MIBA-Autor, war voll damit beschäftigt, die anspruchsvolle und ausgeklügelte Train-Controller-Steuerung seiner liebeswerten, aus einem MIBA-Sonderheft bekannten Kleinanlage „Mausgesees“ auch den Laien unter den Besuchern geduldig zu erläutern.

Sehr zufrieden zeigte sich auch Daniel Mechling von „Spur N Teile.de“, der – neben einem interessanten Warensortiment – nicht nur Doro Prison (bekannt aus den Bau-Videos auf Youtube) mitgebracht hatte, sondern auch Geke van Petegem



Eine 141 TC 69 der SNCF, ein Fulgurex-Messingmodell, diente vorübergehend als Fahrzeug-Highlight auf dem Hafen-Diorama nach französischem Vorbild

aus den Niederlanden. Geke war eine echte Bereicherung für die Veranstaltung: Mit ihren winzigen, handbemalten Tierchen faszinierte sie jeden Zuschauer. Bunte Pfaue, Kühe aller Arten und Rassen, alles ging weg wie warme Semmeln.

Was kann man sich als Aussteller und Veranstalter noch mehr wünschen? Wolfgang Besenhart bestätigt: „Was mich sehr gefreut hat, ist die überaus positive Resonanz, die auch in den einschlägigen Foren zum Ausdruck kommt. Vielen Interessierten war sicher das Risiko zu groß, einen weiten Weg auf sich zu nehmen, wussten Sie doch nicht ob sich's wirklich rentiert. Bei einer Messe, die zum ersten Mal stattfindet, fährt man nicht gerne 500 Kilometer ins Blaue. Der Erfolg der kleinen Messe wird sich verbreiten und beim nächsten Mal die

Bedenken zerstreuen. Die Welt der kleinen Bahnen ist halt nicht nur Treffpunkt außergewöhnlicher Modellbauer, sie findet eben auch in einer der schönsten Gegenden Bayerns statt und bietet einen ausgezeichneten Anlass für einen Kurzurlaub.“ Es wird, das ist die erfreuliche Nachricht, bald eine Wiederauflage geben: Schon vom 12. bis 14. Mai 2023 wird wieder eine „Welt der kleinen Bahnen“ stattfinden. Wolfgang Besenhart ist optimistisch: „Sollte die große Zufriedenheit der Aussteller und Besucher anhalten, bin ich mir sicher, dass das im Jahresrhythmus wiederholt wird.“ *abp*

Auch dieses Ausstellungsstück ist (trotz der zeitweise aufgestellten Fahrzeuge späterer Zeiten) in der Epoche I angesiedelt und entführt höchst detailreich in die Normandie



Fachgeschäfte und Versandhändler

Hier finden Sie nach Postleitzahlen sortiert Ladengeschäfte und Versandhändler in Ihrer Nähe.

Anzeigenpreise: 4c Euro 67,00 zzgl. MwSt.

Kontakt: Bettina Wilgermein · Telefon 089 130 699 523 · Fax 089 130 699 529 · E-Mail: bettina.wilgermein@verlagshaus.de

01855 Sebnitz

Modellbahnen & Zubehör aller Spurweiten
Tel.: 035971 7899-0
 Fax: 035971 7899-99 | info@mein-mbs.de
 Mo. - Fr. 08:00 - 18:00 Uhr | Sa. 10:00 - 16:00 Uhr

mein-MBS.de

MBS Modell + Spiel GmbH
 Lange Straße 5/7 | 01855 Sebnitz

12105 Berlin

Modellbahn Pietsch Prühßstr. 34 · 12105 Berlin-Mariendorf
 Telefon: 030/7067777
 www.modellbahn-pietsch.de

Minitrix – Auslaufmodelle zum Sonderpreis!
 12573 E-Lok BR 185-CL 006 Rail4Chem statt ~~145,00 EUR~~ **99,99 EUR**
 12850 DB E-Lok BR 140 orientrot statt ~~119,99 EUR~~ **79,99 EUR**

Auslaufmodell-Liste gegen 1,45 EUR in Briefmarken!! Bitte Spur angeben!!
 Z.T. Einzelstücke! Zwischenverkauf vorbehalten! Versand nur per Vorauskasse (+ 6,99 EUR Versand)

10585 Berlin

MÄRKLIN & SPIELWAREN
 Ihr Spezialist für Märklin in Berlin für MHI, Insider-Service, Digital, Exportmodelle, Sonderserien, Ersatzteil-Reparaturen u. Umbauservice, Werbemodelle, KEINE Versandlisten!

Beim Einkauf ab 50 EUR gewähren wir Ihnen auf fast* alle Modellbahnartikel 10 % Rabatt.

Selt über 100 Jahren für Sie da!

*außer Startsets, Hefte, Bücher, bereits reduzierte Artikel, Sonderserien MHI + I+S, Reparaturen

Wilmersdorfer Straße 157 • 10585 Berlin • 030/341 62 42
U-Bahn Richard-Wagner-Platz • Mo.-Fr. 10.00–18.00, Sa. 10.00–14.00 Uhr

37671 Hötter

Feines für Spur N **MaGo fiNescale** **Nm**
 Straßberg / Harz Schmalspur

Oow 99-03-84 Oow 99-03-91

www.mago-finescale.de MaGo fiNescale - Pyrmonter Str. 71 - 37671 Hötter

10789 Berlin

modellbahnen & modellautos Turberg
 45 Jahre

Ihr Modellbahnfachgeschäft im Herzen Berlins. Großauswahl auf über 600 qm Verkaufsfläche! Günstige Preise bei qualifizierter Beratung! Bei uns muß man gewesen sein! Bis bald!!!
 Öffnungszeiten: Mo-Fr 10.00-19.00, Sa 10.00-16.00 Uhr • Liefermöglichkeiten, Irrtum und Preisänderung vorbehalten!
 Lietzenburger Str. 51 • 10789 Berlin • Tel. 030/2199900 • Fax 2199 90 99 • www.turberg.de

52062 Aachen

Hünerbein
 Modell Center Aachen

Markt 9-15
 52062 Aachen
 Tel. 0241-3 39 21
 Fax 0241-2 80 13

750 m² Erlebniswelt Modellbau in Aachen

www.huenerbein.de info@huenerbein.de

10789 Berlin

Sammlungen Einzelstücke Raritäten

ANKAUF

MICHAS BAHNHOF
 Nürnberger Str. 24a
 10789 Berlin
 Tel 030 - 218 66 11
 Fax 030 - 218 26 46
 Mo.-Sa. 10-18:30 Uhr
 www.michas-bahnhof.de

82110 Germering

Der Spur-N-Spezialist
www.Spur-N-Teile.de

Spur-N-Teile.de | Daniel Meching | Wendelsteinstraße 1 | 82110 Germering | info@Spur-N-Teile.de

95.000 Ersatzteile und Zubehörartikel

SPUR N TEILE.de

Eine Zugfahrt, die ist lustig

Vom Schwarzwald bis zur Maschbahn: Dieser Reise-führer enthält Touren für Entdecker und verspricht neben nachhaltigem Reisen vor allem viel Vergnügen.

240 Seiten • Best.-Nr. 32337 • € (D) 19,99

Besuchen Sie unseren neuen **www.vgbahn.shop**

NEU

DEUTSCHLAND mit dem Zug entdecken
 Auf 30 besonderen Routen Klugheitsvoll reisen

BRUCKMANN

Mit Zweivegebagger-Modellen von Fujimoto Hobby und MiNiS lässt sich diese Bahnhofsszene gestalten



■ Internationale Übersicht zu Baggermodellen für Straßen- und Schieneneinsätze

Mit Reifen, Rädern und Raupen

Ob im Bahn-, Straßen- oder öffentlichen Bereich, Baustellen werden immer gerne auf Modellbahnanlagen nachgebildet, und dazu gehören spätestens ab den 1950er-Jahren auch immer wieder verschiedene Bagbertypen und -bauarten. Dass man auf diese inzwischen auch in Spur N nicht mehr verzichten muss, zeigt die Übersicht von Horia Radulescu

Zu jeder richtigen Baustelle gehört zumindest ein Bagger, könnte man meinen, wenn man heutzutage Straßen oder Bahnanlagen entlangspaziert. Solche Baumaschinen werden seit Jahrzehnten in vielen Variationen sehr oft auch im Gleisbau eingesetzt und sind daher für die Modellbahn besonders interessant. Teilweise handelt es sich um

Zweivegefahrzeuge, die sich aufgleisen und auf Schienen aus eigener Kraft fahren können.

Spur-N-Bagger waren lange Zeit nur als teure Kleinserienmodelle verfügbar. In den letzten zwei Jahrzehnten erschienen jedoch mehr und mehr Modelle auch in Großserie. Wie immer bei solchen Modellübersichten wird kein Anspruch auf lückenlose Vollständigkeit erhoben. Es sind bis auf wenige Ausnahmen nur Klein- und Großserienmodelle berücksichtigt, die entweder direkt auf dem europäischen Markt vertrieben oder zeitweise von einem europäischen Importeur hierzulande in größeren Stückzahlen angeboten wurden.

Goliath und David

Vor 20 Jahren war die Bagger-Welt in Spur N recht übersichtlich, bestand sie doch nur aus zwei Modellfamilien, die sich beim Vorbild an den entgegengesetzten Enden der Größenskala befinden. Von Kibri wurde ein großer Raupenbagger des

Hamburger Herstellers Menck (Typ M 154, Baujahre 1961 bis 1978) als Bausatz angeboten. Es gab zwei Grundversionen mit Hoch- und Tieflöffel, erstere neben der Menck-typischen blauen Farbe auch in Gelb. Die einfach zu bauenden Modelle bestehen aus wenigen Teilen und sind nicht besonders fein detailliert, machen aber durch ihre imposanten Abmessungen eine gute Figur auf Großbaustellen der Epochen III bis V.

Deutlich zierlicher und fast unscheinbar dagegen ist der von Wiking gleichzeitig angebotene und heute noch im Programm befindliche moderne Minibagger HR 18 von Schaeff (ab 2002 Terex Deutschland, nun Yanmar). Der beim Vorbild zwischen 1999 und 2006 hergestellte Winzling ist etwa einen Zentimeter lang und verfügt über einen für damals geradezu sensationellen Detaillierungsgrad mit bedruckten Führerhausfenstern, Inneneinrichtung und frei beweglichem Arm mit drei Gelenken und Löffel. Er wurde in einer Viel-

Der Fuchs-Bagger Baujahr 1958 von Marks hier mit Rohrausleger und hochgesetztem Führerhaus



Foto: Wolfgang Besenhardt



Fotos (l/r): Radulescu

Kaum zu glauben, dass der Menck M 154 und der Schaeff HR 18 im selben Maßstab sind

Oldtimer von Artitec



Schürfkübel-Bagger mit Gittermast auf einem Rad/Raupen-Fahrwerk



Dolberg-Raupenbagger mit Tieflöffel oder mit Gittermast und Greifer

Fotos (3): Artitec

zahl an Farbvarianten unter den Marken Schaeff und Terex angeboten. Die „Gummiketten“ sind selbstverständlich fest, aber der Minibagger verfügt über zwei versteckte Achsen aus Metall mit Kunststoffrädern im Boden und lässt sich schieben. Zwischen dem „Kleinen“ und dem „Großen“ gab es nichts, sieht man von den aus Weißmetallteilen bestehenden, hierzulande nur schwer zu beziehenden GHQ-Bausätzen ab. Im Programm der Amerikaner befanden sich damals wie heute ein Komatsu-Raupenbagger mit Tieflöffel und Metall-

greifer sowie ein deutlich älterer Bucyrus-Erie 30-B mit Gittermast und Greifer. Langley Models aus England bot mehrere Bagger verschiedener Generationen als Bausatz aus Weißmetall an, allerdings allesamt im britischen N-Maßstab 1 zu 148.

Modelle aus Fernost

Die ersten Bagger-Fertigmodelle in Großserie für Spur N kamen in den 2000/10er-Jahren aus Asien. Auf viele Anlagen schaffte es der vereinfachte, aus Metall- und Kunststoffteilen bestehende Caterpil-

lar 315D L, der unter anderem als Ladung mit einem DB Res 644 von Hobbytrain und als Funktionsmodell von Viessmann mit Drehantrieb (siehe Kasten) angeboten wurde. Der von Norscot als einfaches Souvenirmodell für CAT entwickelte Raupenbagger ist eigentlich kein echtes N-Modell, sondern im Maßstab 1 zu 141 nachgebildet. In einer anderen Liga spielen die im japanischen N-Maßstab 1 zu 150 gehaltenen, sehr gut detaillierten Modelle von Tomytec, die dank verschiedener Importeure auch hierzulande sporadisch erhältlich

Animierter Bagger

Viessmann/ Mikro Länder Club: Bagger mit Unterflur-Drehantrieb



Das eigentliche Souvenirmodell von CAT/Norscot sorgte 2009 dank Viessmann für Bewegung auf der Anlage. Allerdings waren die Armgelenke nicht angetrieben.

Der Komatsu PC 300 von Tomytec zählt beim Vorbild zu den größeren Raupenbaggern



Fleißig bei der Arbeit sind auf dieser Baustelle die Bagger von Norscot vorne und F-toys hinten am Graben. Der LKW stammt aus dem einstigen Sortiment von Littke N-Modelle



Busch/Mikro Länder Club: Baustellenwagen mit stilisiertem Bagger-Logo



Hobbytrain/Vedes: DB Res 644 mit unbedrucktem Bagger



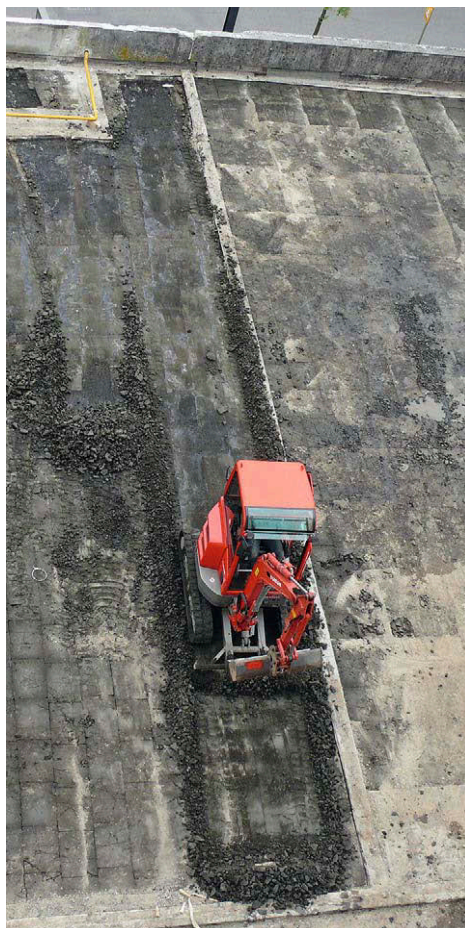
Fotos (4): G. Selbmann



Bagger aller Orten: Während ein mächtiger Liebherr 956 auf einem Schiff daher kommt, sind im Hintergrund in Königswinter beim Neubau einer Straßenbahn-Haltestelle zwei weitere abgestellt, darunter rechts ein Liebherr 920

Foto: G. Selbmann

Raupenbagger unterschiedlicher Größen und Qualitäten von Tomytec, Maruka, MiNiS und Norscot



Beim Radbagger Poclain/Yutani TY 45 von Tomytec lassen sich viele Teile verstellen



Minibagger Yanmar ViO 20 während Arbeiten auf einem schmalen Bahnsteig 2011 in Rhöndorf

Flexibler Minibagger-Einsatz auf dem Dach eines modernen Gebäudes. Tomytec bietet in einem Hausbaustellen-Set einen entsprechenden Kleinstbagger an

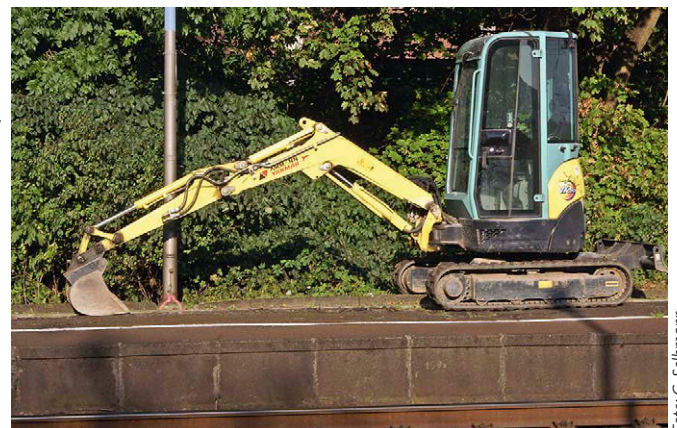


Foto: G. Selbmann

Wiking: Der Minibagger wurde in mehreren Farben aufgelegt, hier mit Schaeff- oder Terex-Beschriftung



Foto: G. Selbmann



MiNiS: zwei Liebherr A 918 Compact Litronic mit Greifer oder Grabenlöffel im Anlageneinsatz



MiNiS: die Liebherr A 918 Compact Litronic und A 922 Rail Litronic in unterschiedlicher Bestückung mit Greifer oder Tief- und Grabenlöffel

sind. Die Palette reicht vom Komatsu PC 300, einem stattlichen, modernen Raupenbagger, bis hin zur legendären französischen „Dreikantfeile“ TY 45 (erstes Baujahr 1961) von Poclain, die in Japan als Lizenzbau von Yutani gefertigt wurde. Die Arme sind voll beweglich mit nachgebildeten und funktionsfähigen Hydraulik-Zylindern. Der TY 45 verfügt auch über einen zweiteiligen, voll beweglichen Greifer sowie Stabilisierungsarme in eingefahrenem und ausgefahrenem Zustand zum wahlweisen Einstecken.

Neben Tomytec wurden auch von anderen japanischen Herstellern mittelgroße Raupenbagger angeboten, wie zum Beispiel der Hitachi Zaxis ZX200 von Maruka, Legest SH 210-5 von Sumitomo oder der kleinere Komatsu PC 200 von F-toys. Für die Modellbahn besonders interessant ist der von Fujimoto Hobby gefertigte Zweibege-Kranbagger Hitachi Zaxis 160LCT, der gleich mit ein- und ausgefahrenem Teleskoparm zum optionalen Einstecken geliefert wurde. Da er einem Fahrzeug für die in Japan übliche Kapspur von 1.067 mm exakt nachgebildet ist, beträgt die Spurweite der klappbaren Zweibege-Gleisführungen etwas weniger als 9 mm. Alle diese Modelle haben einen überdurchschnittlichen Detaillierungsgrad (feine Gravuren, z. T. kleine Steckteile wie Gelän-



Der Hitachi Zaxis 160CLT von Fujimoto Hobby wird mit Kran sowohl im ein- als auch ausgefahrenen Zustand geliefert

Zweibegebagger VAIACAR V704F im Bahnhof Brenner im Jahre 1981, dahinter steht eine geschlossene FS-Draisine



Foto: G. Selbmann

Bagger im Bahneinsatz



Fotos (4): G. Selbmann

Dieser Atlas 1604 ZW überfährt ein Hindernis im Gleisbereich durch Anheben einer Achse

Bei Bahnbauarbeiten werden seit 1965 auch Zweibegebagger verwendet. Zum spurgebundenen Fahren auf Schienen lässt man vorne und hinten kleine Führungsradsätze herunter. Der Antrieb erfolgt weiterhin über die (Straßen)Zwillingreifen direkt auf die Schienenköpfe. Da die Räder seitlich über dem Gleis vorstehen, müssen sie zum Überfahren von hochstehenden Hindernissen wie zum Beispiel Sicherungstechnik durch Abstützung auf die Führungsachsen (nacheinander) angehoben werden. GS



Abtransport von alten Gleisjochen auf einem Spezialflachwagen



Ein Liebherr 900 entlädt Restmetallteile in Niederbordwagen

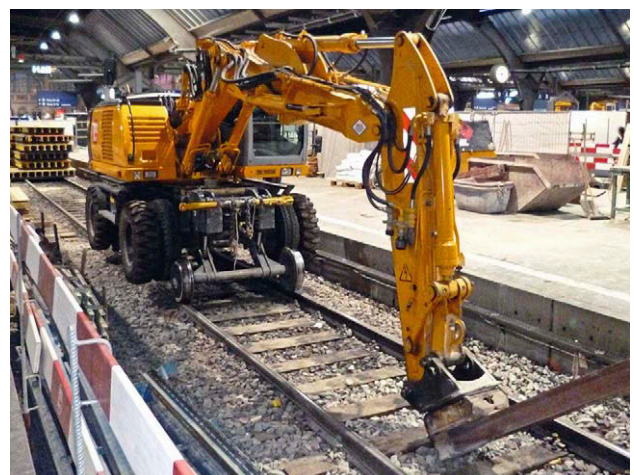


Wegen der Enge im Bahnsteigbereich kann der Gleisbauzug nicht eingesetzt werden. Daher sind hier Zweibege- und Raupenbagger zu dritt beim Verlegen der Gleisjoche tätig. Rechts im Bild fährt ein RE im Gleiswechselbetrieb auf dem Gegengleis in das dafür vorgesehene Überholgleis ein



Fotos (2): Radulescu

New Holland MH Plus, davor liegen verschiedene Schaufeln und Greifer



In Zürich HB kommt ein Magnetgreifer zum Einsatz

Modellbahn Union: Bagger auf Schienen



In früheren Epochen wurden Kräne und Bagger mit Dampf betrieben, hier Hafenszenen mit unterschiedlichen Schienenkränen mit Greifern



Eine Sonderbauform ist dieser Eimerkettenbagger auf Schienen mit direkter Entladung in Feldbahn-Loren

Fotos (3): Modellbahn Union

Neben reinen Baggern für die Straße gibt es auch solche, die nur auf Gleisen eingesetzt werden. Ihre Arbeitsorte sind der Güterumschlag in Häfen oder die Beschickung mit Produktionsmitteln in Fabriken, Kraftwerken und Bahnbetriebswerken. Spezielle Bauformen benutzt man als Eimerkettenbagger beim Tagebau oder in der Wasserwirtschaft (auch als Baggerschiffe).

der oder Außenspiegel) und werden entweder fertig bedruckt oder mit Anreibern/Decals zur Selbstmontage geliefert. Bei den meisten von ihnen fällt der Maßstabsunterschied erst auf den zweiten Blick auf.

Liebherr-Allrounder

Für einen modernen europäischen Bagger im Maßstab 1 zu 160 musste man sich bis 2020 gedulden, als Lemke Collection in seinem MiNiS-Sortiment die ein Jahr zuvor angekündigte Litronic-Serie von Liebherr auslieferte. Das lange Warten hat sich aber gelohnt, denn die MiNiS-Modelle können in allen Aspekten überzeugen. Die leicht abgerundete Form des Vorbildes ist perfekt getroffen. Die Modelle haben sehr feine Gravuren und sind sehr aufwendig mit Firmenlogos und anderen Piktogrammen bedruckt.

Es wurden grundsätzlich drei Versionen in einer Vielzahl von Farbgebungen, teilweise als Sondermodelle (z. B. Wiebe, Sersa, Strukton Rail) angeboten: als Radbagger A 918 Compact Litronic, Raupenbagger R 920 Compact Litronic und Zweibegebagger A 922 Rail Litronic, wobei die beiden ersten als kleiner Kompromiss mit dem langen Zwei-Personen-Führerhaus des Zweibegebaggers ausgestattet sind. Der bewegliche Arm mit drei Gelenken ist je nach Variante mit einem schmalen Tieflöffel, breitem Graben/Böschungslöffel oder zweiteiligem Greifer in geschlossenem Zustand

bestückt. Die Räder der Rad- und Zweibegebagger lassen sich drehen. Die Spurweite des Zweibegebaggers beträgt genau 9 mm.

Viel mehr in Kleinserie

Feine Fertigmodelle für die Epochen III und IV kamen Anfang der 2000er-Jahre vom oberfränkischen Kleinserienhersteller Marks Metallmodellclassics. Es handelte sich um zwei hervorragend detaillierte Grundmodelle aus Metall (Ätzteile für kleine Teile wie z. B. Gittermasten und Weißmetall für die größeren Baugruppen) jeweils in verschiedenen Variationen. Das erste war ein Fuchs Rad-

bagger Baujahr 1958 mit Greifer, hohem Führerhaus und Gitter- oder Rohrmast sowie mit normalem Führerhaus und Tieflöffel. Die niedrige Version mit Gittermast wurde auch ohne Fahrwerk als LKW-Aufbau (auf einem MB-Rundhauber) angeboten. Deutlich größer war der Menck-Bagger (auch ein M 154 wie bei Kibri) mit Gittermast, der entweder mit Schleppschaufel, Ramme oder Abrißbirne produziert wurde. Ein „normaler“ Menck-Bagger mit Hochlöffel war ebenfalls dabei. Dazu gab es auch passende Tieflader in verschiedenen Konfigurationen und Zugmaschinen der 1950er- bis 1970er-Jahre. Ebenfalls in Kleinserie, aber



Aufwendige Selbstbauanregung: „Baggerkraftwagen“ 97 17 3500 112-7 mit Einachsantrieb des Gleisbauhofes Augsburg zusammen mit Bauzugwagen aufgenommen in Lindau 1981

Foto: G. Seibmann

Tieflader für den Baggertransport



Sehr detailliert sind die Tieflader mit Mitsubishi Fuso und Hino Zugmaschinen von Tomytec und F-toys in 1 zu 150



Oxford Diecast bietet einen Transporter unter anderem mit europäischer FH4-Zugmaschine von Volvo im Maßstab 1 zu 148 an

Foto: S. Franz

Zu einem Bagger gehört in der Regel das geeignete Beförderungsmittel von der Bau-firma zur Baustelle. Passende Tieflader und Zugmaschinen werden von mehreren Herstellern angeboten, z. B. Lemke MiNiS/DM-Toys (mit dreiachsigen MiNiS MAN F90-Zugmaschinen). Sehr schöne Modelle im japanischen N-Maßstab 1:150 gibt es von F-toys und Tomytec, solche in 1:148 auch von Oxford aus England.

hauptsächlich aus Resin hergestellt sind die Modelle des niederländischen Herstellers Artitec. Im umfangreichen Sortiment befinden sich u. a. auch je ein Krupp-Dolberg Raupenbagger mit Tieflöffel und mit Gittermast und Greifer sowie als absoluter Exot ein Halbkettenfahrzeug mit Schürfkübelbagger-Aufbau (siehe Kasten Seite 61). Auch Wespe Models aus Rumänien bot im Laufe der letzten 15 Jahre verschiedene Resin-Fertigmodelle in guter Qualität an, z. B. von Fuchs und Poclain (das „eckige“ Modell 75 auf Rädern, Ketten, als

Zweiwegebagger und „Dreikantfeile“ TY 45, allerdings im Gegensatz zu Tomytec ohne bewegliche Teile und im europäischen N-Maßstab 1/160).

Was fehlt?

Wie man sieht, ist die Bagger-N-Welt inzwischen beachtlich, und man kann das Norscot CAT-Souvenirmodell in den Ruhestand schicken. Für den an Baustellen interessierten N-Bahner der Epochen V und VI steht eine ziemlich große Auswahl bereit, vom flexibel einsetzbaren Minibagger bis hin zum

großen, 200 oder 300 PS starken Raupenbagger. Wünschenswert ist eine Erweiterung des Großserienangebotes in Richtung der Epochen III und IV. Sowohl „runde“ Bagger wie der Fuchs aus den späten 1950er-Jahren, beim Vorbild bis in die 2000er-Jahre anzutreffen, als auch Vertreter der „eckigen“ Generation der 1970/1980er-Jahre wie der in Kunststoffbauweise in Kleinserie gebaute und leider nur sehr kurz erhältliche O&K Hydraulikbagger MH 6 von Littke würden die Baustellen unserer Anlagen bereichern.

Horia Radulescu

Selbstbaumodelle mangels Angebot



Vor knapp 25 Jahren gab es so gut wie keine Baumaschinen als Großserien-Fertigmodelle in Spur N. Daher baute der Autor die gezeigten Nachbildungen von Frontlader, Straßenwalze, Radbagger und Tieflader komplett selbst. Dagegen sind die zwei Zugmaschinen Umbauten mit Industrieteilen



Werden Sie zum **SPEZIAL**isten



2 für
nur € 14,90
(statt € 25,80
bei Einzelkauf)

- ✓ Sie sparen 42% gegenüber den Einzelheft-Verkaufspreisen
- ✓ Kein Risiko: Sie können jederzeit kündigen!
- ✓ Die **MIBA Spezial**-Hefte kommen bequem frei Haus*

Gute Gründe, warum Sie **MIBA Spezial** lesen sollten

MIBA-Spezial ist die ideale Ergänzung für Ihr Hobby. Es berichtet sechsmal im Jahr über ausgewählte Bereiche der Modelleisenbahn und gibt Ihnen einen tieferen Einblick in die verschiedensten Spezialgebiete.

In gewohnter **MIBA**-Qualität zeigen Ihnen kompetente und erfahrene Autoren, was dieses Hobby auszeichnet. Verständliche Texte und hervorragendes Bildmaterial machen jedes **MIBA-Spezial** zu einem wertvollen Nachschlagewerk.

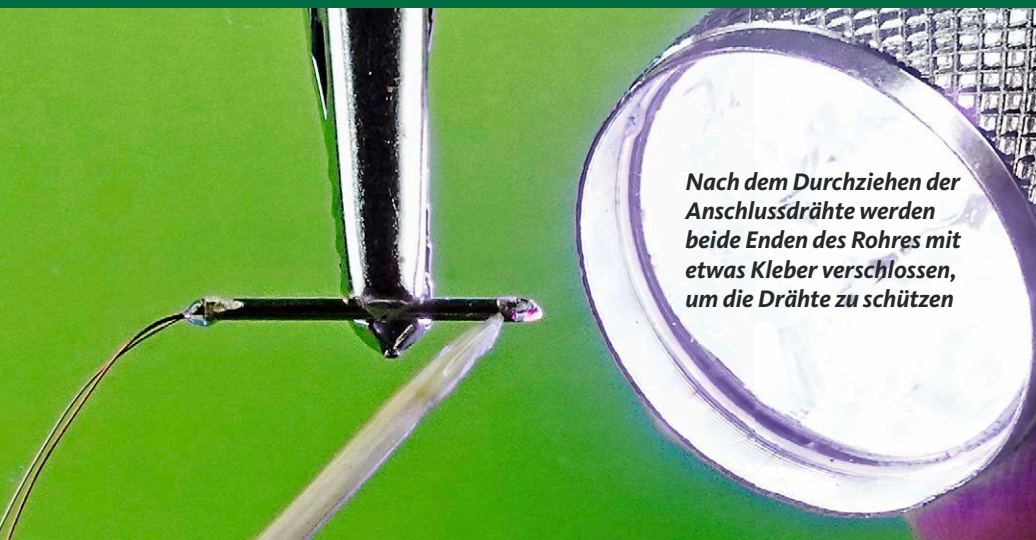
Überzeugen Sie sich jetzt von dieser Pflichtlektüre für den engagierten Modelleisenbahner und sparen Sie dabei noch jede Menge Geld.

Wie geht es weiter? Wenn ich zufrieden bin und nicht abbestelle, erhalte ich **MIBA Spezial** ab dem dritten Heft bis auf Widerruf für € 11,65 pro Heft sechsmal im Jahr frei Haus.

Hier geht's
direkt zum Abo



Jetzt online bestellen unter **www.miba.de/spezial**



Nach dem Durchziehen der Anschlussdrähte werden beide Enden des Rohres mit etwas Kleber verschlossen, um die Drähte zu schützen

Materialliste

- SMD-LED 402 warmweiß
- Messingrohr mit Außendurchmesser 1,0 mm, Innendurchmesser 0,6 mm, Wandstärke 0,2 mm
- Messingrohr mit Außendurchmesser 1,3 mm, Innendurchmesser 0,9 mm, Wandstärke 0,2 mm
- UV-Kleber (möglichst gelartig)
- Schwarze Polystyrol-Platte 0,5 mm aus der Bastelkiste
- Henkellocheisen zwischen 3 und 4 mm je nach Bedarf
- Modellbautrennschleifer, feine Feile
- Acrylfarben

■ Selbstbau filigraner Wege- und Wandlampen

Leuchtender UV-Kleber-Tropfen

Die Zeiten klobiger Miniglühlampen sind längst vorbei, und die LED-Technik ermöglicht sogar den Selbstbau feinsten Laternen und Wandleuchten. Roland Holtbrügger beschreibt die Herstellung seiner individuellen Winzlinge

Für die Baugröße N ist das Angebot an SMD-LED-Leuchten gegenüber anderen Maßstäben leider begrenzt, zumal wenn man sehr filigrane Ausführungen haben möchte. Zudem finden sich kaum Lampen für Eingangstüren, Hausnummern oder Leuchten für Einfahrten und Parkanlagen, um ihre Wege zu erhellen.

Für mich ist auch vom Maßstab her die Dicke einer Leuchte zu den daneben stehenden Figuren von Bedeutung. Manche angebotenen Masten haben einen größeren Durchmesser als der Bauchumfang des „Preislerleins“. Daher habe ich mir Gedanken gemacht, wie ich den Mast auf ein Mindestmaß reduzieren kann und SMD-LED-Leuchten herstelle, die es im Handel nicht gibt. Nachdem

ich verschiedene PKW mit Scheinwerfern, Einsatzfahrzeuge mit Blaulicht einschließlich Steuerung und Ton ausgestattet hatte, wollte ich mich mal an Leuchten ausprobieren. Im Kasten oben ist aufgeführt, welche Teile man für den Bau von filigranen Leuchten benötigt. Alle Artikel kann man örtlich oder im Internet erwerben. Der Gesamtpreis hält sich sehr in Grenzen, und es können eine Vielzahl von Leuchten aus dem Konvolut erstellt werden. Der Endpreis einer Leuchte beträgt nur etwa ein Viertel gegenüber dem käuflichen Zubehörsortiment.

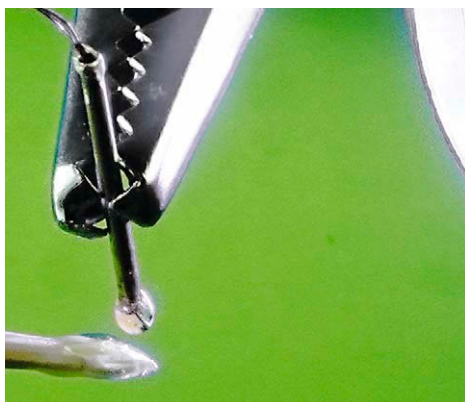
Manche Modellbauer haben wohl leider die Erfahrung machen müssen, dass bei Montage von SMD-LED durch den Kontakt mit Kleber ein Kurzschluss

entstehen kann. Ich verwende beim Bau meiner Beleuchtungen ausschließlich einen gelartigen, mit UV-Licht aushärtenden Kleber. Dieser lässt sich gut auftragen und verursacht keinen Kurzschluss. Mit einer stärkeren UV-Lichtlampe ist er schnell ausgehärtet. Bei manchen Klebern liegt bereits eine UV-Lampe bei. Wenn man sich an die Reihenfolge der nachstehenden Anleitung hält, kann man die verschiedensten Leuchten leicht herstellen. Dafür braucht man lediglich 10 bis 20 Minuten je Lampe.

Anfertigung der Masten

• Zunächst trennt man mit einer Korundscheibe den Hohlmessingstab auf die gewünschte Länge ab. Bei einer Wegleuchte sind das 15 mm (Messingrohr mit 1,0 mm Außendurchmesser) und bei einer Parkleuchte 50 mm (Messingrohr mit 1,3 mm Außendurchmesser). Das Rohr lässt sich leicht biegen (Biegezange), sodass auch abgewinkelte Masten herzustellen sind. Meine Anlagenplattenstärke liegt bei 10 mm, sodass die Längenmaße gegebenenfalls bei stärkeren Platten angepasst werden müssen. Messingrohre sind in der Regel als Meterware erhältlich.

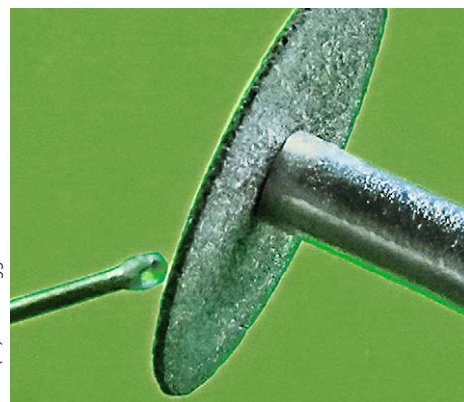
• Beim Abkürzen auf die entsprechenden Längenmaße entstehen scharfe Kanten an der Schnittstelle, die ich an einer Trennscheibenfläche mit leichtem Druck begradige. Meistens sind die Rohröffnungen nach dem Ablängen auch verschlossen.



Mit einem Zahnstocher wird ein kleiner Tropfen des Klebers auf die SMD-LED getupft



Anschließend wird die Kleberschicht mit einer UV-Licht-Lampe ausgehärtet

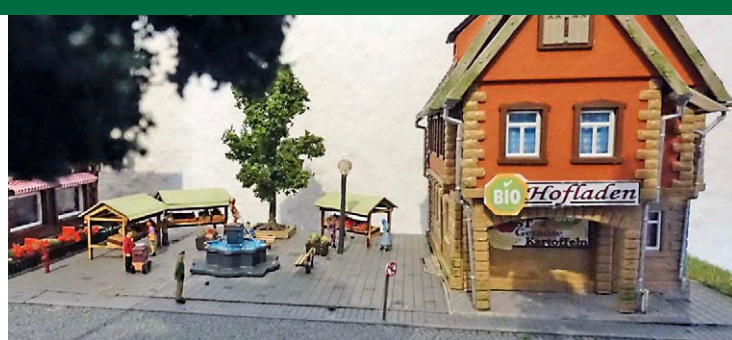


Der Lampenkörper wird an einer Korundscheibe in die gewünschte Form geschliffen

Fotos (10): Holtbrügger



Man muss schon genau im Gelände hinschauen, um die niedrige Wegelampe neben der Figur am Tage zu entdecken



Die filigrane Bauform der Kugelleuchte auf diesem Marktplatz fügt sich harmonisch in die Detaillierung mit Ständen, Brunnen und Personen ein

Mit einer Stecknadel kann man die Löcher jedoch leicht wieder öffnen.

Anschluss der SMD-LED

- Die beiden Anschlussdrähte führt man durch das Rohr. Sofern schon ein Widerstand am SMD-Element angelötet ist, diesen entfernen und nach Fertigstellung extern am Lampenanschluss anlöten. Möchte man den Mast biegen, so sollten zuerst die Kupferlackdrähte durchgezogen und danach das Rohr verformt werden.

- Die SMD-LED 1 mm vor dem Rohr so ausrichten, dass der Leuchtkörper nach oben oder seitlich zeigt entsprechend des späteren Abstrahlwinkels. Die Kupferlackdrähte gleichmäßig am SMD verteilen. Vorsicht: Diese könnten sich von der Lötstelle ablösen.

- Damit sich die Kupferlackdrähte nicht am Messingrohr blank scheuern und einen Kurzschluss verursachen, gibt man je einen kleinen Tropfen UV-Kleber an beide Enden des Messingrohrs und härtet sie mit UV-Licht aus. So sind die Drähte dauerhaft geschützt.

Formen der Lampenkörper

- Um die Form des gewünschten Leuchtenkörpers zu erhalten, nehme ich etwas Kleber auf einen Zahnstocher, tupfe den Kleber auf die SMD-LED und härtet ihn sofort aus. Das wiederhole ich so lange, bis die gewünschte Form entstanden und die SMD-LED komplett vom Kleber umschlossen ist. Größe und Form können je nach Lampe unterschiedlich ausfallen.

Wenn man eine Wegeleuchte haben möchte, gibt man nur wenig Kleber um die SMD-LED und härtet ihn mit der UV-Lampe sofort gut aus. Wird eine Kugelform gewünscht, erzeugt man diese ebenfalls mit dem Kleber. Soll es eine Parklampe mit Deckel werden, formt man zunächst einen länglichen, kegelartigen Leuchtkörper.

- Aus freier Hand kann man die Formen (Kugel, Kegel) nicht hundertprozentig hinbekommen. Der letzte Schliff einer Kugel- oder Kegelform wird an einer Trennscheibe vorgenommen. Dabei darf man nur die geringste Drehzahl einstellen und kaum Druck auf die Leuchte ausüben. Der UV-Kleber bleibt nach der Bearbeitung immer klar. Hat man zu viel abgetragen, kann man dies mit einer neuen Kleberschicht wieder ausgleichen.

- Längliche Parkleuchten haben meist einen Aludeckel als Abdeckung. Die Herstellung geht einfach. Mit einem Henkellocheisen stanze ich diesen aus einer schwarzen, dünnen Polystyrol-Platte (aus meiner Bastelkiste) aus. Mit der Trennscheibe oder einer Feile wird die obere Fläche der Leuchte

plan heruntergeschliffen, bis die ausgestanzte Abdeckung von 3 mm Durchmesser genau passt. Mit etwas UV-Kleber wird die Abdeckung befestigt. Es strahlt so kein Licht nach oben ab.

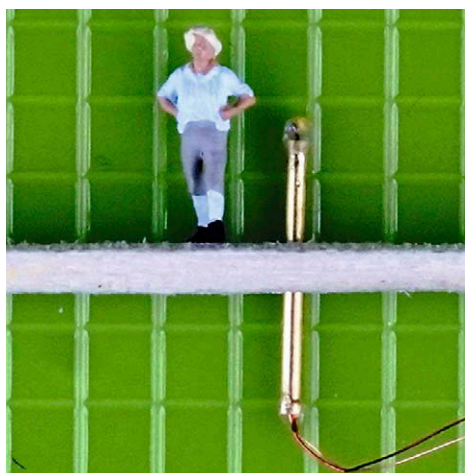
Einbau der Leuchten

Der erste Lichttest kann nun erfolgen, dabei immer den richtigen Widerstand zur Spannung verwenden. Die Form der geraden Wegeleuchten lässt sich auch gut bei Eingangstüren oder für eine Hausnummerbeleuchtung verwenden: ein Loch von 1 mm in die Hauswand bohren, Leuchte einstecken und 1-2 mm vorstehen lassen, sodass nur der Leuchtenkörper aus der Wand herauschaut. Hier sollte der Widerstand schon so bemessen sein, dass die LED nur schwach abstrahlt. Ich löte den Widerstand stets an der Anode an.

Zum Abschluss erfolgt die farbliche Behandlung der Leuchte mit Acryllack. Den Abstrahlwinkel der Leuchte beeinflusse ich mit schwarzer Farbe, die ich vorsichtig mit einem Zahnstocher auf dem ausgehärteten Kleber auftrage. Ich bevorzuge hierzu Vallejo-Farben.

Roland Holtbrügger

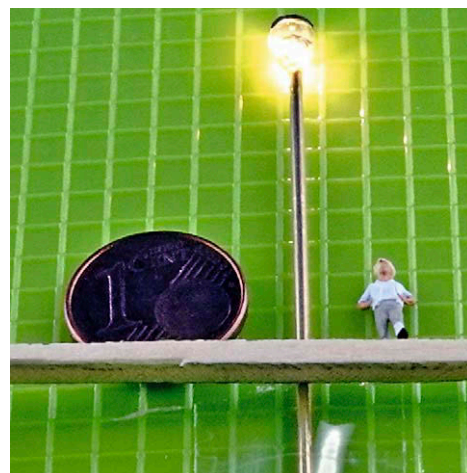
Mit einem Henkellocheisen wird der Deckel für Mastleuchten aus einem Stück dünnen, schwarzen Kunststoffes ausgestanzt



Eine gerade Leuchte für Wege oder Wände



Abgewinkelte Form für Wege



Mastleuchte für Straßen und Plätze

■ Paradenstrecke mit variabler Landschaft und zwei Schattenbahnhöfen

Auslauf für lange Züge



Züge von Hauptstrecken können je nach Vorbild und Epoche sehr lang werden – zumal, wenn man diese reihungsgetreu nachbilden möchte. Selbst im Maßstab 1:160 sprengen sie dann oft die verfügbaren Dimensionen besonders für Bahnhöfe. Dries Reubens zeigt, wie man auch ohne riesengroßen Kellerraum imposante Garnituren fahren lässt

Endlich! Nachdem ich jahrelang erst entwarf, dann anfang zu bauen, schließlich jedoch wieder alles abbaute, gelang es, eine mich zu faszinierende Anlage zu verwirklichen. Das Ziel ist erreicht: lange, realistische Zugzusammenstellungen in einer geeigneten Umgebung nach bel-

gischem Vorbild fahren lassen. Das Anlagenkonzept ist ganz einfach in der Form einer zweigleisigen Paradenstrecke mit beidseitigen Anbindungen zu je einer Wendeschleife mit Schattenbahnhof. Sie entspricht also dem bekannten „Hundeknochen“-Prinzip, allerdings ohne einen Durchgangs-

bahnhof zwischen den Wendepunkten. Es wurde beschlossen, im sichtbaren Teil keine Weichen einzubauen. Dies liegt daran, dass mich die aktuellen Weichen auf dem Zubehörmarkt immer noch nicht ansprechen. Die Schienensysteme der bekannten Modelleisenbahnhersteller haben ein un-





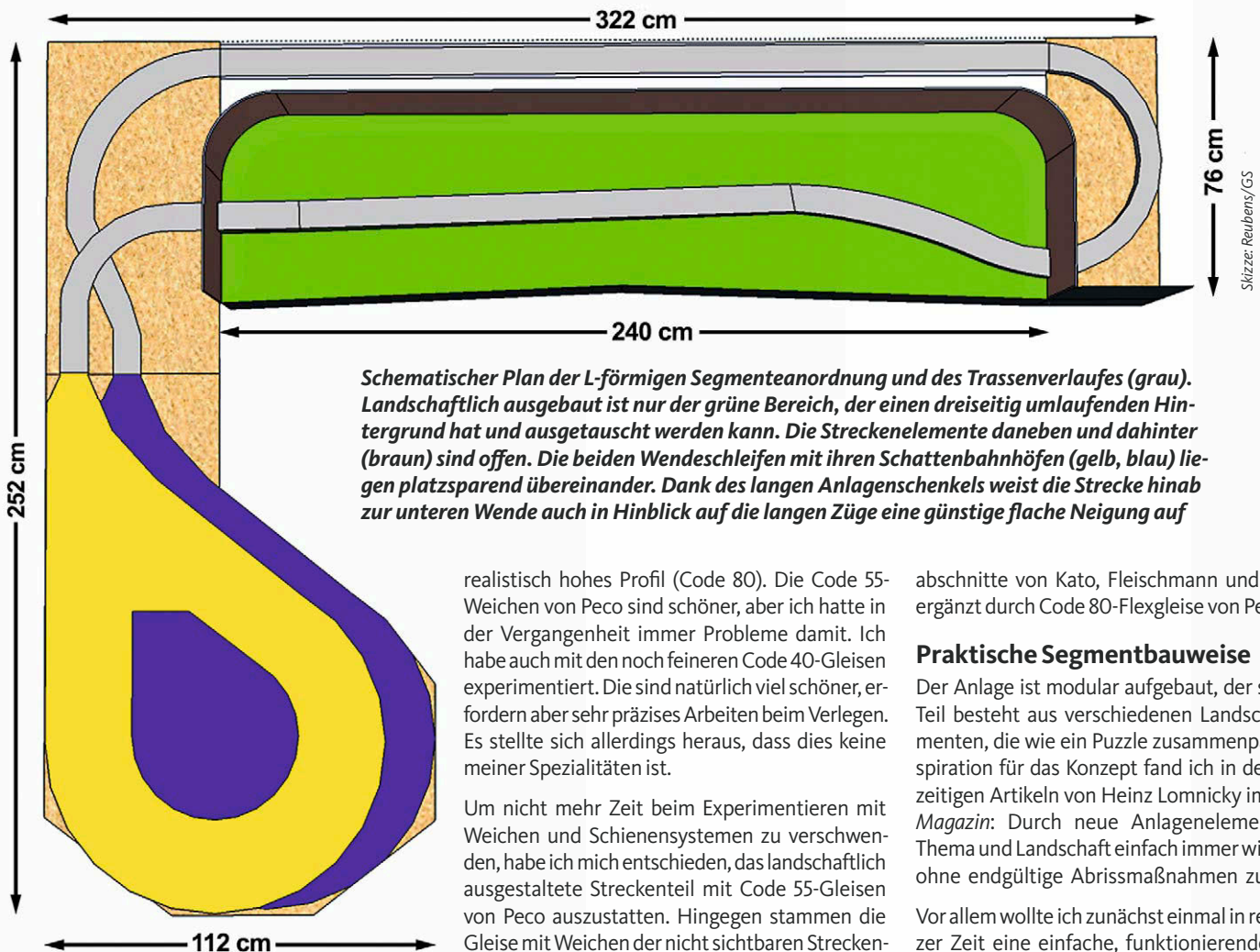
Immerhin zwanzigteilig ist diese Doppeltraktion des Thalys, der hier zwischen Brüssel und Paris unterwegs ist. Die Fahrleitungsanlage wurde selbst gebaut

Die Landschaft ist aus mehreren Teilen zusammengesetzt, die variabel austauschbar sind. Dieses Geländeteil ist einfach vorziehbar. Durch die Segmenttiefe von 60 cm ergibt sich eine beachtliche Tiefenwirkung





Die beiden Schattenbahnhöfe in den Wendeschleifen bieten eine Kapazität für 10 bis maximal 20 Züge, um die Parodiestrecke abwechslungsreich aus beiden Fahrtrichtungen zu beschicken. Sie sind mit Code 80-Gleismaterial von Kato, Fleischmann, Minitrix und Peco gebaut



realistisch hohes Profil (Code 80). Die Code 55-Weichen von Peco sind schöner, aber ich hatte in der Vergangenheit immer Probleme damit. Ich habe auch mit den noch feineren Code 40-Gleisen experimentiert. Die sind natürlich viel schöner, erfordern aber sehr präzises Arbeiten beim Verlegen. Es stellte sich allerdings heraus, dass dies keine meiner Spezialitäten ist.

Um nicht mehr Zeit beim Experimentieren mit Weichen und Schienensystemen zu verschwenden, habe ich mich entschieden, das landschaftlich ausgestaltete Streckenteil mit Code 55-Gleisen von Peco auszustatten. Hingegen stammen die Gleise mit Weichen der nicht sichtbaren Strecken-

abschnitte von Kato, Fleischmann und Minitrix, ergänzt durch Code 80-Flexgleise von Peco.

Praktische Segmentbauweise

Der Anlage ist modular aufgebaut, der sichtbare Teil besteht aus verschiedenen Landschaftssegmenten, die wie ein Puzzle zusammenpassen. Inspiration für das Konzept fand ich in den seinerzeitigen Artikeln von Heinz Lomnický im *N-Bahn Magazin*: Durch neue Anlagenelemente sind Thema und Landschaft einfach immer wieder und ohne endgültige Abrissmaßnahmen zu ändern.

Vor allem wollte ich zunächst einmal in relativ kurzer Zeit eine einfache, funktionierende Anlage

Die Lineas 186 258 (umlackiertes Arnold-Modell) mit gemischtem Güterzug Gremberg – Antwerpen



Von links kommt ein Vectron der DB Cargo mit Schiebewandwagen, von rechts die Lineas 1331 mit Flachwagen



Internationaler Güterverkehr in Belgien: Ein intermodaler Zug aus Italien fährt Richtung Zeebrugge, gezogen durch eine RailPool 186 von Lineas. Von Zeebrugge kommt die Euro 4000 von Europorte mit einem leeren Autozug und fährt nach Frankreich



Der „Edelweiss“ zwischen Belgien und der Schweiz: Die RIC/UIC-Wagen sind von Kato, die SNCB-Reihe 20 ist ein 3D-Projekt





Begegnung der Hochgeschwindigkeits-Mehrsystemzüge Thalys und DB AG ICE 3M „International“ Frankfurt – Brüssel



Langer Eurostar London – Brüssel

bauen. Wenn ich Zeit und Lust habe, kann ich in der nächsten Phase den sichtbaren Teil mit einer (alternativen) Neugestaltung ersetzen.

Aufgrund früherer Erfahrungen wurde beschlossen, die Schattenbahnhöfe frei zugänglich zu halten, also offen zu bauen. Diese liegen in je einer Schleife übereinander und bestehen jeweils aus fünf langen Abstellgleisen, die in zwei Sektionen zum optionalen Abstellen auch von zwei kurzen Zügen hintereinander unterteilt sind. Beim Entwurf galt als Vorgabe, den 16-teiligen Eurostar unterbringen zu können.

Die Anlage ist auf einer Höhe von 135 cm aufgestellt. Dadurch wird vermieden, dass man auf die N-Spur wie aus der Luft herabschaut. Der Betrachter ist vielmehr in Höhe des Betriebsgeschehens, was die kleinen N-Modelle realistischer wirken lässt. Dies trägt auch dazu bei, den Übergang zum Hintergrund optisch überzeugender zu gestalten.

Die Landschaft ist sehr einfach mit Grasmatten und Streumaterial der bekannten Hersteller angelegt. Die Bäume sind hausgemacht, die schönen aus geflochtenem Kupferdraht, die hinteren aus Holzstücken (Äste, Restholz) mit Füllwatte. Aufgrund des Fehlens eines belgischen Oberleitungssystems im Zubehörangebot musste dieses selbst gebaut werden. Die Portalmasten bestehen aus Messing-H-Profilen, der Fahrdrat aus Gummifäden. Sie ist also nicht funktionsfähig für den Fahrbetrieb gedacht, und die Stromabnehmer liegen nicht an der Fahrdratandeutung an.

Die Anlagentechnik

Der sichtbare Teil ist komplett mit Landschaft, Hintergrund und deckenartigem Überbau samt integrierter Beleuchtung versehen. Diese besteht aus zwei LED-Panels von 30 x 120 mm. Die Farbe dieser Beleuchtung kann in kaltem Weiß sowie hellem oder warmem Weiß eingestellt werden.

Letzteres liefert das beste Ergebnis, um die Anlage im Betrieb zu beleuchten. Der Modus mit hellweißem Licht eignet sich vorzugsweise zum Anfertigen von Fotos.

Die digitale Steuerung erfolgt über eine DigiKeijs DR5000-Zentrale. Fahren kann man manuell über ein Tablet und das Z21-Protokoll der DR5000. Für den automatischen Zugbetrieb sind Besetztmelder und Weichen-Decoder installiert. Die Anlage wird dann über einen Laptop und das RocRail-Steuerungssystem kontrolliert.

Erfreulicherweise gibt es inzwischen auch belgische Lichtsignale im Sortiment von Mafen, und so konnte ich diese von meiner Selbstbau-Arbeitsliste streichen. Im Moment bin ich schon sehr zufrieden, dass es mir endlich möglich ist, mit meinen im Laufe der Jahre gesammelten Modellen vorbildgemäße Züge fahren zu können.

Dries Reubens



Begegnung einer roten CrossRail Class 66 mit MSC-Containerzug und einer SNCB M6-Doppelstockwagen-Garnitur, geschoben durch die 1912



Fotos: Selbmann (28)

Grau- und Weißkarten helfen bei der Einstellung einer ausgewogenen Belichtung und der Anpassung des Weißabgleichs bei Digitalkameras

■ Ausgewogene Belichtung und Farbtreue

Optimal belichtet

Damit alle Bilddetails gut erkennbar und in authentischen Farben wiedergegeben werden, müssen die Belichtung und der Weißabgleich möglichst korrekt sein. In dieser Folge geht es vor allem um die Arten der Belichtungsmessung sowie die Einstellung von Empfindlichkeit, Blende, Belichtungszeit und Farbtemperatur

Die optimale Belichtung für Innen- und Nahaufnahmen war lange Zeit zwar nicht unbedingt ein Glücksspiel, aber dennoch eine kritisch zu kontrollierende Größe je nach Erfahrung, Fototechnik und Beleuchtung. Moderne Kamera-Messtechnik, hoch empfindliche Bildsensoren mit Leistungsreserven und die Korrekturmöglichkeiten durch Computer-Bildbearbeitungsprogramme haben diesbezüglich zu einer markanten Erleichterung bei der Digitalfotografie geführt.

Die Einstellungsmöglichkeiten

Damit die Kamera das Optimum an technischer Bildqualität und Bildinhaltsinformation liefert, sollte man die allgemeinen Grundlagen der Belichtungstechnik trotz aller Automatikfunktionen in Erinnerung behalten. Die Belichtungseinstellungen werden bestimmt von den drei wechselseitig zueinander abhängigen Faktoren (dargestellt auch als „Belichtungs-dreieck“):

- **Belichtungszeit** (s, t) in Sekunden (bruchteilen),
- **Blende** (f) als Zahlwert (Nenner) aus dem Verhältnis von Objektivbrennweite zur Blendenöffnung und

- **Lichtempfindlichkeit** des Sensors/Films angegeben in ISO (fasst seit 1987 die älteren ASA- und DIN-Angaben zusammen).

Die Skalierungen von Zeit, Blende und Empfindlichkeit

Verschlusszeit, Blendenöffnung und Empfindlichkeit sind grundsätzlich jeweils in funktionell ganzen Skalenstufen angelegt: Zeit- und ISO-Werte verdoppeln oder halbieren sich (z. B. '60, '125, '250, '500 sec. bzw. 50, 100, 200, 400 ISO).

Die Skala für die Blendenöffnung ist eine für alle Fotoobjektive gleiche Blendenzahlenreihe: 0.5, 0.7, 1, (1.2), 1.4, (1.8), 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22, 32, 45, 64, 90, 128. Sie beschreibt das gerundete Verhältnis von Objektivbrennweite (siehe Tipps im NBM 5/21) durch die maximale Blendenöffnung (= Lichtstärke des Objektivs). Die ganzwertigen Blendenstufen sind durch die Multiplikation mit Wurzel2 berechnet. Bei zum Beispiel Blende 11 ist der Öffnungsdurchmesser in einem 28 mm Weitwinkel gegenüber einem 200 mm Tele-Objektiv viel kleiner, der Lichtmengendurchlass ist belichtungstechnisch jedoch gleich. Um so höher der Blendenzahlwert (Nenner),

Einstellungstipps

Matrix oder Spot

Für Anlagen- und Dioramenfotos empfiehlt sich eine gesamtflächenbezogene Mehrzonen-/Matrix-Messung: Bei reinen Fahrzeugbildern vor neutralem (einfarbigem/weißem) Hintergrund richtet man die eng begrenzte Spotmessung auf das Modell und korrigiert unter Umständen noch manuell nach. Muss man dafür den Bildausschnitt verändern, wird der gemessene Wert gespeichert (AEL-Taste) oder im M-Modus fest eingestellt. Wichtig: Besonders auch die hellen Modellpartien müssen noch durchzeichnen.

desto kleiner ist die Blendenöffnung! Auch hier halbiert oder verdoppelt sich die Lichtmenge je ganzem Stufenschritt. Viele Kameras können Zeit, Blende und ISO je nach Ausrüstung alle in Drittelnstufen steuern. Die Zeit wird an der Kamera (oder am Objektiv mit Verschluss), die Blende über die Kamera oder am Objektiv (ggf. dort je nach Fabrikat auch stufenlos) und ISO an der Kamera (oder Filmmagazin) eingestellt.

Das Wechselspiel von Zeit, Blende und Empfindlichkeit

Dank der belichtungstechnisch gleichwertig wirksamen Stufenschritte kann man Zeit, Blende und ISO leicht zueinander anpassen: Ändert man eine davon, um eine Stufe, muss eine der beiden anderen um eine Stufe entgegengesetzt eingestellt wer-



Lichtwerte und Variationen von Zeit, Blende und Empfindlichkeit

LW	Zeit	Blende	ISO
15	'125	11	50
15	'250	8	50
15	'500	5.6	50
15	'1000	4	50
15	'2000	2.8	50
15	'4000	2	50

Variationen der Belichtungszeit und Blende bei gleicher Empfindlichkeit

LW	Zeit	Blende	ISO
10	'125	11	1600
10	'125	8	800
10	'125	5.6	400
10	'125	4	200
10	'125	2.8	100
10	'125	2	50

Variationen der Blende und Empfindlichkeit bei gleicher Belichtungszeit

LW	Zeit	Blende	ISO
15	'125	11	50
15	'250	11	100
15	'500	11	200
15	'1000	11	400
15	'2000	11	800
15	'4000	11	1600

Variationen der Belichtungszeit und Empfindlichkeit bei gleicher Blende

Die drei Tabellen oben zeigen einige Varianten der Kombinationen von Zeit, Blende und Empfindlichkeit, aus denen sich die gleiche Belichtungsanpassung ergibt. Die linke Tabelle ist die Variation innerhalb einer Lichtwertskala, hier die Schar für LW 15 bei 50 ISO. Bei den beiden anderen wird

die Belichtungszeit (Mitte) oder die Blende (rechts) konstant gehalten. Dafür muss der ISO-Wert gesenkt bzw. erhöht werden, sodass dem LW 10 bzw. LW 15 verschiedene Scharen der Blende/Zeit-Kombinationen zugeordnet werden. Man sieht hier die Abhängigkeit der LW-Schardefinition vom ISO-Wert.

LW	Zeit	Blende	ISO
15	'125	11	50
14	'60	11	50
13	'30	11	50
12	'15	11	50
11	'8	11	50
10	'4	11	50

Anpassen der Belichtungszeit an unterschiedliche Beleuchtungsstärken

In der zweiten Tabellenreihe wird die Belichtung an sechs jeweils um eine ganze Stufe abnehmende Beleuchtungsstärke durch Änderung der Zeit oder Blende oder Empfindlichkeit angepasst. Daher wird der Lichtwert entsprechend der schwächer werdenden Beleuchtung geringer. Bei der linken und der mittleren Tabelle bleibt der ISO-Wert gleich. Bei der rechten können hingegen Blende und Belichtungszeit konstant gehalten werden, weil der ISO-Wert angepasst wird.

LW	Zeit	Blende	ISO
15	'125	11	50
14	'125	8	50
13	'125	5.6	50
12	'125	4	50
11	'125	2.8	50
10	'125	2	50

Anpassen der Blende an unterschiedliche Beleuchtungsstärken

Die Tabelle unten rechts zeigt sechs Einstellungsvarianten mit verschiedenen Änderungen von Zeit, Blende und ISO bei gleicher Lichtstärke und Belichtungsanpassung. Da 25 ISO die Mindestempfindlichkeit der Digitalkamera von 50 ISO unterschreitet, muss man einen Neutraldichtefilter ND 0,3 mit einer ganzen Stufe Abdunklung (Verlängerungsfaktor 2, -1 LW) vorsetzen. Die unteren beiden Einstellungsvarianten bewegen sich innerhalb derselben LW-Skala für 800 ISO mit LW 14.

LW	Zeit	Blende	ISO
15	'125	11	50
14	'125	11	100
13	'125	11	200
12	'125	11	400
11	'125	11	800
10	'125	11	1600

Anpassen der Empfindlichkeit an unterschiedliche Beleuchtungsstärken

LW	Zeit	Blende	ISO
14	'250	11	200
14	'125	8	50
14	'60	8	25 (*)
14	'1000	8	400
14	'2000	8	800
14	'4000	5.6	800

Variationen von Belichtungszeit, Blende und Empfindlichkeit bei gleicher Beleuchtungsstärke und Belichtung. (*) plus Graufilter ND 2x

den, um dieselbe Belichtung zu wahren. Bei alten Belichtungsmessern kann man dies noch sehr anschaulich auf deren Ableseskalen und Einstellscheiben nachvollziehen (siehe Bilder oben auf der rechten Seite).

Vor allem Handbelichtungsmesser zeigen den sogenannten Lichtwert LW an. Dieser definiert auf Basis der Lichtempfindlichkeit des Sensors/Films ein Skalenreihen mit der Schar der belichtungsgleichen Zeit/Blend-Kombinationen. Eine ganze LW-Skalenstufe entspricht auch hier einer Verdoppelung oder Halbierung. Die Kamera stellt die erforderlichen abhängigen Werte im (teil)automatischen Betrieb passend nach.

Prioritäten-Einstellungen

Der Kamera muss man durch die Grundeinstellungen mitteilen, welche Vorgaben

zu berücksichtigen sind. Zunächst wird der gewünschte oder filmtechnisch vorgegebene ISO-Wert eingestellt. Kleinbildfilme übermitteln die Empfindlichkeit automatisch über eine Strichcodierung auf ihrer Patrone. Für die eigentliche Belichtungssteuerung gibt es mehrere Arbeitsmodi:

- **A:** Die Blende wird vorgewählt, die Kamera regelt die Zeit passend nach,
- **S, T:** Die Zeit wird fest vorgegeben und die Blende entsprechend nachgeführt,
- **M:** Blende und Zeit werden selbst vorgegeben. In diesem Falle muss der Fotograf anhand der Warnanzeige im Sucher/Display selbst darauf achten, dass deren Kombination für die Belichtung korrekt ist,
- **P oder Auto:** Bei den Programmautomatiken stellt die Kamera selbst Zeit und Blende ein – leider oft nicht die für die Modellbahnfotografie optimalen Werte.

Diese vier Grundmodi kennt man auch schon aus den Zeiten der Filmfotografie. Bei Digitalkameras neu hinzugekommen ist die interessante Möglichkeit, den Empfindlichkeitswert ISO zum automatischen Nachführen durch die Kamera in bestimmten Grenzen (zusätzlich) freizugeben. Bei Fotofilmkameras wäre dies nur ansatzweise und umständlich durch Wechselkassetten mit verschiedenen empfindlichen Filmen möglich (gewesen). Mit höherer Empfindlichkeit nimmt jedoch das Bildrauschen zu. Daher muss man individuell austesten, bis zu welchem Wert dies bei der eigenen Kamera noch in der benötigten Bildqualität akzeptabel ist. Hier gibt es qualitative Unterschiede je nach Fabrikat und Sensorformat. In den sieben Tabellen oben auf dieser Seite sind die gegenseitigen Abhängigkeiten von LW, Zeit, Blende und ISO

Lichtwert und Zeit/Blende-Skala



Bei diesem älteren Belichtungsmesser kann man noch gut das Zusammenspiel von Blende und Zeit ablesen. Der gemessene Anzeigewert ist auf der gelben Skala beim gelben Dreieck eingestellt.

Im linken Bild ist eine Empfindlichkeit von 200 ASA (ISO) vorgegeben. Die Messung ergibt damit einen LW von 14 (im unteren Fenster zu sehen). Im oberen Teil der Scheibe kann man die entsprechenden Zeit/Blenden-Paarungen ablesen.

Im rechten Bild ist der Messwert um eine Stufe geringer (17 statt 18). Die Empfindlichkeit ist außerdem nur auf 100 ASA festgelegt. So ergibt sich nur noch ein LW von 12. An der Skalenpaarung oben sieht man, dass sich die benötigte Belichtungsmenge um zwei Stufen vergrößert hat: z. B. '125-f/5.6 statt '125-f/11 bzw. '30-f/11 statt '125-f/11.

exemplarisch unter verschiedenen Vorgaben durchgespielt und erläutert.

Darüber hinaus sind noch weitere Eingriffsmöglichkeiten in die Belichtung durch spezielle Kamerafunktionen vorhanden, nämlich die Art der Belichtungsmessung und gezielte Belichtungskorrekturen.

Licht- oder Objektmessung

Eine optimale Belichtung bei Modellaufnahmen ohne gewollte stilistische Effekte gelingt dann, wenn möglichst alle hellen und auch dunklen Motivbereiche noch Detailstrukturen aufweisen, also nicht „ausfressen“ oder lediglich schwärzlich „zulaufen“, und die Farbwiedergabe authentisch wirkt. Bei stark überbelichteten hellen Partien lassen sich auch durch PC-Bildbearbeitungsprogramme keine Details mehr zufriedenstellend hervorholen, bei etwas unterbelichteten Bereichen hingegen schon, solange kein zu störendes Bildrauschen auftritt. Tendenziell kann man also bei Digitalkameras eher mal etwas leicht unterbelichten. Der Grad hängt vom sogenannten Kontrastumfang des Motives und der entsprechenden Leistungsfähigkeit des Sensors und des Bildprozessors ab.

Fotografiert man in den sogenannten RAW-Dateiformaten (nicht jpg, tif), hat man hier in der Nachbearbeitung mitunter mehr Korrekturspielraum zur „Rettung“ eines kritisch belichteten Bildes.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten der Belichtungsmessung:

- **Lichtmessung:** Hierbei wird das auf das Objekt scheinende Licht mit einem externen Handbelichtungsmesser erfasst. Sein Sensor wird mit einer weißen Diffusorkalotte abgedeckt. Man stellt sich möglichst nahe vor oder neben das Diorama/Modell und hält ihn in Richtung Kamera/Lichtquelle(n). Man bekommt hierdurch eine ausgewogene Belichtung über die hellen und dunklen Bildpartien und verschiedenen Farbanteile. Dieses Verfahren ist im Profibereich und bei der Verwendung von

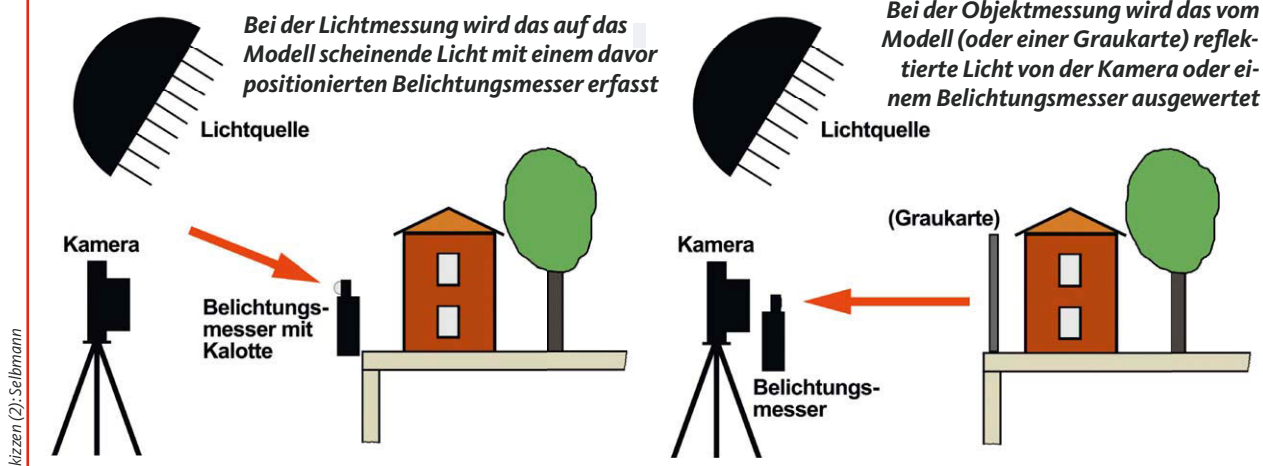
Studioblitzten (über den Belichtungsmesser teilweise ausgelöst) üblich. Auf diesem Prinzip beruht die alte Faustformel „Wenn die Sonne lacht, nimm Blende 8“. Problematisch kann die einfache Übernahme der Belichtungsmessung jedoch bei sehr ungleichmäßig ausgeleuchteten Anlagenpartien auf einem Bildausschnitt sein.

Benötigte Verlängerungsfaktoren durch die Kameratechnik (wie im Folgenden noch beschrieben) werden nicht automatisch erfasst. Bei sehr kritischen Ansprüchen für ein optimales Ergebnis sollten außerdem eventuelle leichte Abweichen zwischen den werksseitig angegebenen und den tatsächlichen Blenden- und ISO-Werten der Objektiv/Kamerakombination anhand von Belichtungstestserien ermittelt werden. Dadurch erhält man schließlich einen all-

Links älteres Gerät mit Drehskalen und vorgeschobener weißer Kalotte für die Lichtmessung. Mitte Gerät mit digitaler Anzeige und Messaufsatz im Zustand für Reflektionsmessung, mit dem auch Studioblitzanlagen ausgelöst und gemessen werden können. Rechts ein historischer Messer mit Selenzellen



Gegen das Licht oder gegen das Modell messen





Belichtungsmessung mittels Graukarte



Spotmessung mit viel zu dunkler Dampflokomotive



Etwas hellere Belichtung gemäß Graukartenmessung



**Graukartenwert mit Kamerafunktion DRO Stufe 3:
Vor allem die immer noch zu dunkle Dampflokomotive wird heller**



**Graukartenwert mit Kamerafunktion DRO Stufe 5:
Die Helligkeit der Dampflokomotive nimmt weiter zu**

Nicht immer liefert die Kamerames-
sung den bildoptimalen Belich-
tungswert. Typisches Beispiel sind Auf-
nahmen von kleinen Fahrzeugen vor
großflächigem, (fast) Bildformat füllen-
dem Hintergrund. Die Bilder oben zei-
gen nur einen Ausschnitt. Die hellen
Bereiche sind vorherrschend. Selbst mit
der gängigen Spotmessung ist es

schwierig, die Dampflokomotive richtig zu er-
fassen, sodass sie nicht zu dunkel
bleibt. Mit Spotmessung auf eine Grau-
karte lässt sich die Grundbelichtung
besser ermitteln. Ihr Wert entspricht
dem mittleren (Neutral)Grau (= 18 %
Lichtreflektion), auf den Belichtungs-
messer geeicht sind, und das auch bei
der Lichtmessung mit Kalotte gilt. Die

Karte wird in der Aufnahmeposition der
Modelle aufgestellt/gehalten. Sofern
die Kamera die Funktionen DRO/HDR
(siehe Kasten rechte Seite) hat, kann
das Bild noch automatisch optimiert
werden. Ansonsten besteht die Mög-
lichkeit, das Foto vor allem in den dunk-
len Bereichen in einem Bildbearbei-
tungsprogramm aufzuhellen.

gemeinen Korrekturfaktor (z. B. durch ent-
sprechende Änderung des ISO-Wertes am
Belichtungsmesser).

• **Objektmessung:** Die Berücksichtigung
des vom Objekt in Richtung der Kamera re-
flektierten Lichts erweist sich heute als ver-
breiteteste Form der Belichtungsbestim-
mung. Die dafür einst verwendeten

Handbelichtungsmesser(systeme) sind vor
allem im Amateurbereich ins Hintertreffen
geraten. Seit den 1970er-Jahren hat sich die
TTL-Messung (through the lens) durchge-
setzt, bei der das tatsächlich durch das Ob-
jektiv einfallende Reflexionslicht gemessen
wird. Egal, ob man etwas in der Ferne oder
Nähe, mit Tele, Weitwinkel oder Makro fo-

tografiert, in allen Fällen werden auf ele-
gante Weise lichtabschwächende Faktoren
innerhalb der Objektivkonstruktion, durch
Makro-Zwischenringe, Adapter, Balgenre-
tät oder Filter automatisch berücksichtigt.
Gemessen werden kann je nach Kamera-
ausstattung und/oder individueller Einstel-
lung bei voll geöffneter (Offenblendmes-

TTL-Belichtungsmessvarianten: Matrix, Integral und Spot



Matrix-Mehrfeld-Messung mit weißem Hintergrund



Matrix-Mehrfeld-Messung mit dunklem Hintergrund



Messung mit Spot in Standardgröße



Messung mit großem Spotdurchmesser



Mittenbetonte Integralmessung

Viele Kameras bieten Wahlmöglichkeiten in der Art der
Belichtungsmessung an, um sie Aufnahmesituationen
anzupassen. Die beiden Bilder in der ersten Reihe zeigen die
Ergebnisse der Matrix-Mehrfeld-Messung, die auf den dunk-
len Hintergrund mit 1/3 größerer Belichtung reagiert. Das
Bild in der zweiten Reihe links mit kleinem Spot fällt etwas
dunkler aus als jenes mit großem Spot rechts daneben. Die
mittenbetonte Integralmessung im Bild unten ist etwas hel-
ler als die Multimessung in der ersten Reihe links.

DRO und HDR: ausgewogenere Durchzeichnung bei Lichtern und Schatten

Sensoren, Filme und Bildwiedergabemedien haben begrenzte Umfänge in der Verarbeitung/Darstellung von Helligkeitsstufen. Deren Spanne wird als Dynamik bezeichnet. Manche Kameras bieten zur Abhilfe die Funktionen DRO (Dynamic Range Optima-

tion) und/oder HDR (High Dynamic Range) an. Der Effekt ist in Stufen einstellbar. Damit lassen sich hohe Helligkeitsunterschiede wie zum Beispiel bei grünen zu weißen Fahrzeugen besser wiedergeben. Bei DRO werden die Helligkeitswerte angehoben. Es ist also

wichtig, dass die hellen Partien bereits von der Grundbelichtung her durchzeichnen. Das HDR-Verfahren ist aufwendiger, da das Bild aus mehreren unterschiedlich belichteten Aufnahmen zusammengerechnet wird. Auch bestehen Einschränkungen im Datenformat.



Ohne Helligkeitsoptimierung ist der Wagen zu dunkel



DRO: Dynamikoptimierung mit Stufe 1



DRO: mehr Dynamikoptimierung mit Stufe 4



DRO: Deutlich heller wird der Wagen in der Stufe 5



HDR: Heller wird der Wagen hier in Stufe 4



HDR: In Stufe 5 werden Haus und ICE allerdings blasser

sung) oder bei tatsächlicher Blende (Arbeitsblende). Im ersten Falle wird der für die spätere Belichtung eingestellte/vorgesehene Blendenwert intern der Kamera-Software zur Berechnung vorab mitgeteilt.

Die Arbeitsblendenmessung ermöglicht als Nebeneffekt bei Kameras mit Wechselobjektiven auch die Verwendung von systemfremden Objektiven (via Adapter) mit automatischer Belichtungsmessung, sofern an ihnen die Blende eigenständig mechanisch bedient werden kann.

Flächen- oder Punktmessung

Bei der Reflektionsmessung wird die Messtechnik je nach Motiv mit mehr oder weniger unterschiedlich hellen und dunklen und verschiedenfarbigen Flächen konfrontiert. Daraus muss sie einen Belichtungswert bestimmen, der allen gerecht werden soll. Das gelingt aber nicht immer zufriedenstellend oder gar optimal.

Es stehen daher je nach Kameraqualität mehrere Messverfahren für unterschiedliche Motivstrukturen und Fotografiersituationen zur Auswahl. Moderne Kameras verfügen je nach Ausstattungsqualität über

eine sehr komplexe Messtechnik mit Gesamt- und/oder Teilfeldmessungen oder sogar anwählbaren/verschiebbaren Spotbereichen. Man ist auch nicht mehr auf einige Messfelder angewiesen, sondern es stehen je nach Kamerafabrikat Messpunkte bis in vierstelliger Anzahl zur Verfügung. Krasse Fehlbelichtungen sollte es eigentlich nicht mehr geben. Dennoch muss man der Kamera manchmal mitteilen, auf welche Bildbereiche es wesentlich

ankommt. Generell gibt es drei Grundarten der Messung:

- **Matrix/Mehrfeldmessung:** Die Bildfläche wird weitgehend durch etliche Messfelder abgedeckt, aus denen ein Wert gebildet wird,
- **Mittenbetonte Integralmessung:** Hierbei wird die Belichtung auf die Bildmitte gewichtet unter Berücksichtigung des Umfeldes und

Belichtungskorrektur bei fehlender TTL-Messung

Verlängerungsfaktor berücksichtigen

Wie bei ISO verdoppelt sich der Verlängerungsfaktor pro ganzer Stufe (2, 4, 8, 16, 32...), was je einem LW entspricht. Eine Verlängerung der händisch (extern) gemessenen Belichtungszeit kann notwendig sein bei

- Verwendung von Filtern: Der Faktor ist in der Regel angegeben (ggf. bei Graufilter vor Messgerät halten,
- Auszugsverlängerungen: Beispielsweise kann sich bei einem 50 mm Ma-

kröbektiv mit ausfahrendem Tubus bei der Einstellung von Unendlich auf den Abbildungsmaßstab 1:1 die Belichtungszeit um den Faktor 4 (= LW minus zwei Stufen) von '250 auf '60 (f/11, 100 ASA) verlängern. Sofern die Faktoren bei Zwischenringen und Balgeräten nicht angegeben sind, können sie berechnet werden aus der Formel: Verlängerung mm² : Brennweite mm².



Zebrastreifen, Histogramm und Farbentafel



Belichtungskontrolle mit der „Zebra-funktion“ mancher Kameras oder einem Histogramm (unten rechts)



Anhand der Skala in 1/3-Schritten kann man die Belichtung über je fünf ganze Minus/Plus-Stufen korrigieren



Bei manchen Kameras kann man für den Weißabgleich auch einen Korrekturfarbfilter individuell bestimmen

• **Selektiv/Spotmessung:** Es wird ein eng begrenzter Motivbereich gemessen. Mitunter kann die Größe gewählt und der Spot über das Bild (zusammen mit einem Autofokus-Messfeld) bewegt werden. Weitere Messarten sind die Gesamtbildfeld-Durchschnittsmessung oder die sogenannte Highlight-Messung auf die hellsten Partien, die allerdings zu recht dunklen Bildern führen kann.

Belichtungskorrekturen

Messwerte muss man korrigieren, wenn deren Treffsicherheit nicht befriedigt oder zur Erzielung eines stilistischen Bildeffekts oder bei fehlender TTL-Messung zur Einbeziehung von Verlängerungsfaktoren durch Filter, Zwischen- und Umkehrringe und extreme Makro-einstellungen. Dabei wird mindestens der

Blendenwert festgelegt, damit der eingestellte Schärfentiefebereich erhalten bleibt. Je nach Kamerafabrikat bieten sich folgende Möglichkeiten in 1/3 oder 1/2 Schritten an:

- **Korrektur des Belichtungswertes beim A-Modus:** Dazu gibt es ein Einstellrad, eine Monitorskala oder einen Menüpunkt – gegebenenfalls auch noch zusätzlich getrennt für die Blitzlichtsteuerung.
- **Bracketing-Funktion beim A-Modus:** Durch die automatische Anfertigung einer Belichtungsreihe mit Zeitvariationen lässt sich die gewünschte Einstellung anhand von Bildvergleichen ermitteln,
- **ISO-Veränderung beim M-Modus:** Bei festgelegten Blende- und Zeitwerten wird der Empfindlichkeitswert moderat niedri-

ger oder höher eingestellt vorzugsweise im Bereich von nur 50 bis 200 ISO zur Vermeidung von Bildrauschen.

Im Gegensatz zum belichtungsneutralen Verschieben (Shiften) zwischen gleichwertigen Zeit/Blenden-Kombinationen eines Lichtwertes wird bei diesen Belichtungs-korrekturen das gesamte Bild tatsächlich heller oder dunkler. Schließlich lässt sich gegebenenfalls mit den Funktionen DRO und HDR (siehe Kasten Seite 79) noch in die Bildhelligkeiten im Detail eingreifen.

Manche Kamera bietet die optische Kontrolle belichtungskritischer Bereiche mittels „Zebra-Funktion“ (siehe Kameraanleitungen) oder Histogramm im Display. Besonders Letzteres erfordert etwas speziellere Kenntnisse. *Gunnar Selbmann*

Automatischer oder individueller Weißabgleich

Lichtquellen haben unterschiedliche Farbtemperaturen, leuchten mehr bläulicher, grünlicher, gelblicher oder rötlicher. Der Weißabgleich passt die Kamera an, sodass man den Effekt eines „weißen“ Lichtes und damit eines farbsticharmen Bildes mit möglichst korrekt erscheinenden Farbenwiedergaben erhält. Dies funktioniert nur optimal, wenn alle Lichtquellen ähnliche Farbcharakteristiken haben.

Neben Automatik und Voreinstellungen bieten Kameras auch die individuelle Messung der Farbtemperatur (Kelvin) an. Hierzu wird eine weiße Fläche – idealerweise eine hochwertige fotografische Weißkarte – benutzt, die man vor oder in das Objekt hält. Sie muss den angezeigten Messkreis abdecken (siehe Kameraanleitungen). Übrigens sollte man darauf achten, dass sich möglichst keine knallig farbigen Gegenstände (z. B. Behälter, Wandflächen, Stoffe) in der Nähe zum Bildmotiv befinden, wenn sie farbige Reflexe auf Modell oder Hintergrundbild werfen (ggf. abdecken). Wenn z. B. ein rotes Stellwerk einen rötlichen Schimmer auf einen nahen ICE wirft, ist das kein Farbfehler!



Das Modul wird mit LED-Haushaltslampen beleuchtet. Die Messung mit der vor den ICE gestellten Weißkarte (kleines Foto) ergibt 2800 Kelvin



Gelbstich durch falsche Einstellung auf Blitz, Wolken oder Tageslicht



Links automatischer Weißabgleich mit einem leicht rötlichen Farbstich und rechts Nachbearbeitung mit der Autotonwertekorrektur von Photoshop (PC)



HANDHABBARE MODELLBAHN-ANLAGEN

in Kürze

ab 22.09.2022

Ivo Cordes hat im Laufe der Jahre zahlreiche Vorschläge zu Modellbahnanlagen erarbeitet und mit Plänen und Schaubildern in verschiedenen Publikationen veröffentlicht. Für dieses Buch wurden Projekte ausgesucht, die sich für einen möglichen Nachbau nicht allzu anspruchsvoll zeigen. Neben ansprechender Gestaltung bieten die Entwürfe insbesondere lebendig nah am Vorbild orientierte Betriebsmöglichkeiten.

128 Seiten · ca. 220 Abb.
Best.-Nr. 53362
€ (D) 34,99

Modellbahn-Anlagen mit Pfiff

Konzepte
Gleispläne
3D-Ansichten



25 geniale
Vorschläge von
Ivo Cordes

VGB | GeraMond



Best.-Nr. 53070



Best.-Nr. 13060



Best.-Nr. 68013



Best.-Nr. 68060



Jetzt bei Ihrem Fach- oder Buchhändler vor Ort
oder einfach in unserem Onlineshop
www.vgbahn.shop portofrei* bestellen

VGB | GeraMond
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

* Portofreie Lieferung ab einem Bestellwert von € 5,00 innerhalb Deutschlands, sonst Porto € 3,95 – ins Ausland abweichend

IMPRESSUM

Nummer 178 | 5/2022 | September/Oktober | 33. Jahrgang

Herausgeber: Gernot Balcke

Editorial Director: Michael Hofbauer

Chefredakteur: Stefan Alkofer

Verantwortlicher Redakteur: Gunnar Selbmann (V.i.S.d.R.)

Redaktionsassistent: Caroline Simpson

Layout: Rico Kummerlöwe

Lektorat: Jana Müller, Matthias Müller

Leitung Produktion Magazine: Sandra Kho

Herstellung/ Chef vom Dienst: Sabine Springer

Verlag: GeraMond Media GmbH,
Infanteriestraße 11 a, 80797 München

Geschäftsführung: Clemens Schüssler, André Weijde

Geschäftsleitung Marketing: Josef Linus Stahl

Gesamtleitung Media: Bernhard Willer (verantwortlich für den
Inhalt der Anzeigen), bernhard.willer@verlagshaus.de

Anzeigenleitung: Bettina Wilgermeir, bettina.wilgermeir@verlagshaus.de

Leitung Abomarketing: Florian Rupp

Vertriebsleitung: Dr. Regine Hahn

Vertrieb/Auslieferung: Bahnhofsbuchhandel, Zeitschriftenhandel:
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb Unterschleißheim (www.mzv.de)

Litho: Ludwig Media GmbH, Zell am See, Österreich

Druck: Walstead Central Europe, Krakau, Polen

© 2022, GeraMond Media GmbH. ISSN 0937-7220

Gerichtsstand ist München.

Die Zeitschrift und alle ihre enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Eingereichte Manuskripte müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit der Annahme des Manuskripts überträgt der Verfasser dem Verlag das ausschließliche Recht zur Veröffentlichung, insbesondere zur Vervielfältigung, Verbreitung und öffentlichen Zugänglichmachung, also insbesondere auch im Hinblick auf Online-Publikationen.

Alle Angaben in dieser Zeitschrift wurden vom Autor sorgfältig recherchiert sowie vom Verlag geprüft. Für die Richtigkeit kann jedoch keine Haftung übernommen werden.

Für unverlangt eingesandtes Bild-Textmaterial wird keine Haftung übernommen. Vervielfältigung, Speicherung und Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.



KUNDENSERVICE, ABO und EINZELHEFTBESTELLUNG

N-BAHN MAGAZIN ABO-SERVICE,
Gutenbergstr. 1, 82205 Gilching

+49 (0)89/46 22 00 01

Unser Kundenservice ist Mo.-Fr. 08.00-18.00 Uhr telefonisch erreichbar.

@ leserservice@nbahnmagazin.de

www.nbahnmagazin.de

Preise: Einzelheft 7,50 € (D), 8,30 € (A), 12,00 sFr (CH), 8,70 €
(B, NL, Lux) (bei Einzelversand zzgl. Versandkosten), Jahres-Abopreis
(6 Hefte) 41,40 € (inkl. gesetzlicher MwSt., im Ausland zzgl. Versand)

Abo bestellen unter www.nbahnmagazin.de/abo

Die Abogebühren werden unter Gläubiger-Identifikationsnummer
DE63220000314764 des GeraNova Bruckmann Verlagshauses eingezogen. Der
Einzug erfolgt jeweils zum Erscheinungstermin der Ausgabe, der mit der Vorausgabe
angekündigt wird. Den aktuellen Abopreis findet der Abonnent immer hier im
Impressum. Die Mandatsreferenznummer ist die auf dem Adressetikett eingedruckte
Kundennummer.

Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter www.mykiosk.de

LESERBRIEFE & BERATUNG

N-BAHN MAGAZIN,
Infanteriestraße 11a, 80797 München

+49 (0)89/13 06 99 724

+49 (0)89/13 06 99 720

@ redaktion@vg-bahn.de

www.nbahnmagazin.de

Bitte geben Sie auch bei Zuschriften per E-Mail immer Ihre Postanschrift an.

ANZEIGEN

@ anzeigen@verlagshaus.de

Mediadaten: <https://media.verlagshaus.de>

Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 1.1.2022



Vorschau

Das N-Bahn Magazin 6/22 erscheint am 10. Oktober 2022

Unter anderem können Sie in der kommenden Ausgabe lesen:

- **Steil bergauf: Zugbildung auf Steilstrecken**
- **Gebäudeselbstbau: Hotel Bavaria**
- **Unterwegs auf der Rennbahn: Der Bau eines Talbrücken-Dioramas**



Foto: S. Trummert

Änderungen aus aktuellem Anlass vorbehalten

Leserbriefe

Anlagenverbesserung als neues Genre für Modellbahnzeitschriften

zu: *Waldheim im steten Wandel im NBM 3/22*

Anregend und gut dargeboten präsentiert sich der jüngste Beitrag zu den Umbauten und Verbesserungen auf der bereits mehrfach vorgestellten Waldheim-Anlage. Wie ich aus eigener Erfahrung nur bestätigen kann, ändern sich auch beim liebsten Hobby Geschmäcker und Schwerpunkte über die Jahre, wenn nicht gar Jahrzehnte. Mit wachsender Erfahrung und neuen Produkten steigen zudem oftmals die eigenen Ansprüche an die Anlagengestaltung, und nicht jeder möchte seine über einen oftmals langen Zeitraum gewachsene Modellbahnwelt komplett neu erschaffen.

Geboten erscheint dieses (neue?) Beitragsgenre ebenso aus einem anderen Blickwinkel: Auch die wachsende Detailqualität vieler Fahrzeuge sorgt für ein gestiegenes Anspruchsdenken. Wer möchte seine teuren, optisch immer perfekter erscheinenden Modelle am Ende in einem ansonsten nur drittklassig wirkenden Umfeld in Aktion sehen?

Der vorliegende Beitrag zeigt zugleich einmal mehr, dass „weniger ist mehr“ ebenso für den Modellbahnbereich gilt: So hat das auch in der Baugröße N schon in den 1970er-Jahren über-

bordende Angebot der Zubehörhersteller oftmals zu überladen wirkenden Anlagen geführt. Weniger Gebäude und Gleise, dafür mehr Details bei den Szenarien ist ein Gebot der Stunde.

Anregungen zur Verbesserung bereits bestehender Anlagen sind auch deshalb hilfreich, weil sie dem Leser anders als sonst nicht nur grandiose, fertiggestellte Werke vor die Nase setzen (und diese dann vielleicht in Ehrfurcht erstarren lassen), sondern der Blick auf potenzielle Verbesserungsmöglichkeiten geschärft wird. Weitere Beiträge über derart gemasterte Anlagen würde ich daher begrüßen. Falls jemand ein ähnliches Werk präsentieren kann, mögen hier weitere Vorher/Nachher-Bildpaare bzw. -Graphiken erhellend sein, da diese für den Betrachter die Veränderungen gut sichtbar machen.

Wolfgang Philipps

Zubehörthema Modellautos

Vielen Dank für die immer wieder schönen und anregenden Artikel. Jedoch eines vermisste ich leider, Artikel über die passenden Modellautos. Auf vielen Anlagenbilder sind interessante Modellautos abgebildet, jedoch ein Blick ins Internet bei den Händlern zeigt leider viele Modelle nicht oder nicht mehr. Wäre es nicht einmal interessant ähnlich der Zugbildung Zusammenstellungen zu zeigen?

Burkhard Bartz

Damit Sie die nächste Ausgabe nicht verpassen: Scannen Sie den linken QR-Code **1**, um die nächsten beiden Hefte im günstigen Miniabo für nur 9,90 € portofrei zugeschickt zu bekommen. Sie sparen 34 Prozent gegenüber dem Einzelverkaufspreis und haben die Hefte in Ihrem Briefkasten, noch bevor sie im Handel erhältlich sind! Wenn Sie nur die nächste Ausgabe – portofrei! – zugeschickt bekommen möchten, wählen Sie den mittleren Code **2**. Unter dem rechten Code **3** finden Sie rasch und unkompliziert alle Verkaufsstellen in Ihrer Nähe, an denen das N-BAHN Magazin erhältlich ist.

34 % sparen -
Miniabo
2 Hefte für
9,90 Euro



Einzelheft
portofrei
bestellen



Verkaufs-
stellen in
Ihrer Nähe



Sommer
2022

Spur N



#3102-3

Alpine Lokomotive
Ge4/4-II „RhB-Logo“

#10-1731

RhB Kühl- und Güterwagen, 8-teilig

Fotomontage ©Rhätische Bahn

★ stellt 8-teiliges Set dar



#8201 RhB Güterwagen Lb-v (unbeladen)



#8202 RhB Güterwagen Sb-t (unbeladen)



#3102 Alpine Lokomotive Ge4/4-II 631



#23-590A RhB Kühlcontainer COOP, 2-teilig



#23-591A RhB Container Post, 2-teilig

Ouigo

Bilder des Prototyps

#K101763 TGV OUIGO, 10-tlg.



SNCF est une marque déposée de Société nationale SNCF SA. OUIGO, TGV, sont des marques déposées de SNCF Voyageurs. Tout droit de reproduction réservé.
SNCF is a registered trademark of Société nationale SNCF SA. OUIGO, TGV are registered trademarks of SNCF Voyageurs SA. // rights reserved.

Jetzt bei Ihrem Fachhändler lieferbar!

Weitere Informationen zu unserem Gleissystem, den
verschiedenen Kurvenradien und den offiziellen
UNITRACK-Händlern finden Sie auf unserer Website.



www.unitrack-kato.com/wheretogot



Lokschuppen - Ihr Spezialist für die Spur N



www.menzels-lokschuppen.de

Friedrichstraße 6 • 40217 Düsseldorf • fon 0211.37 33 28 • fax 0211.37 30 90

KATO - JR East Shinkansen Serie E4 Max für die Epoche 5/6

Der E4 Max ist ein besonderer Shinkansen, da er wie sein Vorgänger der E1 als doppelstöckiger Zug ausgeführt ist. Der 240 km/h schnelle Triebzug war von 1997 bis 2021 bei der JR East im Einsatz. Der achteilige Zug von Kato für die Spur N trägt die Ursprungslackierung in weiß/blau mit gelben Streifen, ab 2014 erhielten die 24 im Dienst verbliebenen Züge ein neues Design.

Das Modell verfügt über einen Lichtwechsel weiß/rot und kann leicht mit den Kato Innenbeleuchtungen bestückt werden.

Kato 101730 - 8-tlg. Triebzug - 223,15 €



Menzels Lokschuppen
& Toffi Toffi Games
© 2022

Brawa Angebote

67076	DB DEA Kesselwagen 4-achs Epoche 3	27,99 €
67077	DB VTG Kesselwagen 4-achs Epoche 3	27,99 €
67251	NACCO Kesselwagen 4-achs Epoche 6	29,99 €
67317	DRG gedeckter Güterwagen Epoche 2	25,99 €
67319	DR gedeckter Güterwagen Epoche 3	25,99 €
67455	KPEV gedeckter Güterwagen Epoche 1	23,99 €
67459	DRG gedeckter Güterwagen Epoche 2	26,99 €
67475	DB Rothaus gedeckter Güterwagen Epoche 3	22,99 €
67480	DB Pyraser gedeckter Güterwagen Epoche 3	22,99 €
67486	DB Wick gedeckter Güterwagen Epoche 3	26,99 €
67488	DB Milkana gedeckter Güterwagen Epoche 3	26,99 €



67491	DB Zentis gedeckter Güterwagen Epoche 3	26,99 €
67525	DB Kesselwagen 2-achs Epoche 4	24,99 €
67528	DRB ESSO Kesselwagen Epoche 2	23,99 €
67530	DB DEA Kesselwagen Epoche 4	23,99 €
67531	NS Bergen Spiritusfabrik Kesselwagen Epoche 3	23,99 €
67532	DB Deutz Öl Kesselwagen 2-achs Epoche 3	23,99 €



67714	DB Aral Kesselwagen 4-achs Epoche 3	27,99 €
67715	DR Brit-US-Zone DEA Kesselwagen 4-achs Epoche 3	27,99 €
67717	DB Valvoline Kesselwagen Epoche 3	27,99 €
67718	DB Kesselwagen 4-achs Epoche 4	27,99 €
67722	DB Südzucker Kesselwagen 4-achs Epoche 3	27,99 €
67806	DB Bähre gedeckter Güterwagen Epoche 3	24,99 €
67808	DB Afri gedeckter Güterwagen Epoche 3	25,99 €
67809	DB Bluna Gedeckter Güterwagen Epoche 3	25,99 €



67811	DB BASF gedeckter Güterwagen Epoche 4	25,99 €
67814	DB gedeckter Güterwagen Epoche 4	26,99 €
67817	DB Moulinex gedeckter Güterwagen Epoche 4	26,99 €
67818	DB Rowenta gedeckter Güterwagen Epoche 4	26,99 €

NME Neuheiten 2022

205610	VTG Zuckersilowagen Uagnpps 92 Epoche 6	
& 205611	In Weiß, Wagennummern: 3780 9347 305-6 & 310-6	Je 49,90 €



212606	AGRO Getreidesilowagen Tagnpps 101 Epoche 6	
bis 212611	In Dunkelgrau, mit verschiedenen Wagennummern.	Je 49,90 €
211650	VERONESI Getreidesilowagen Tagnpps 101 Epoche 6	
bis 211655	In Gelb, mit verschiedenen Wagennummern.	Je 49,90 €



214600	INTERFRACHT Getreidesilowagen Tagnpps 101 Epoche 6	
bis 214605	In Neongrün, mit verschiedenen Wagennummern.	Je 49,90 €
212630	ERMEWA Getreidesilowagen Tagnpps 101 Epoche 6	
bis 212635	In Dunkelgrau, mit verschiedenen Wagennummern.	Je 49,90 €

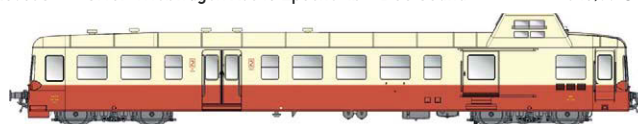


Trains 160 - SNCF Triebwagen X3800 Picasso

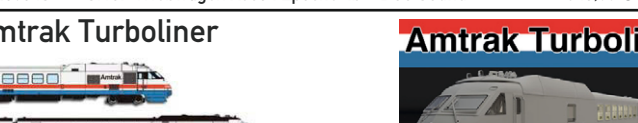
16060	SNCF Triebwagen X3860 Epoche 3b	219,00 €
16060S	SNCF Triebwagen X3860 Epoche 3b - DCC Sound	349,00 €



16061	SNCF Triebwagen X3922 Epoche 3c	219,00 €
16061S	SNCF Triebwagen X3922 Epoche 3c - DCC Sound	349,00 €
16062	SNCF Triebwagen X3947 Epoche 4	219,00 €
16062S	SNCF Triebwagen X3947 Epoche 4 - DCC Sound	349,00 €
16063	SNCF Triebwagen X3846 Epoche 4b	219,00 €
16063S	SNCF Triebwagen X3846 Epoche 4b - DCC Sound	349,00 €



16064	SNCF Triebwagen X3864 Epoche 4b	219,00 €
16064S	SNCF Triebwagen X3864 Epoche 4b - DCC Sound	349,00 €



Rapido Trains Amtrak Turboliner

525001	Amtrak Triebzug RTL Turboliner 5-tlg frühe Phase 3	579,95 €
525002	Zweite Betriebsnummer - 5-tlg frühe Phase 3	579,95 €
525003	Amtrak Triebzug RTL Turboliner 5-tlg späte Phase 3	579,95 €
525004	Zweite Betriebsnummer - 5-tlg späte Phase 3	579,95 €
25005	Amtrak Triebzug RTL Turboliner 5-tlg Phase 5	579,95 €



Alle Modelle auch als DCC Sound Ausführung vorbestellbar
25501 bis 525505 - mit ESU DCC Sound Decoder

884,95 €

Amtrak Turboliner



facebook.com/menzels.lokschuppen



instagram.com/menzelslokschuppen

Irrtum, Änderungen und Zwischenverkauf vorbehalten. Versand Inland 4,90 €, ab 99,99 € Warenwert versandkostenfrei. Kreditkarte. Vorausrechnung. PayPal.
Ladenöffnungszeiten: Mo-Fr 10:00 - 19:00 Uhr, Sa 9:30 - 18:00 Uhr.