

RAILHOBBY

Tijdschrift voor modelspoor en grootbedrijf

PROJECTEN

RAILHOBBY PROJECTEN OVER MODELBOUWTECHNIEKEN € 9,99



**SEINHUIS POST C
IN UTRECHT IN MODEL**



**AANDRIJVING
NEDERLANDSE ARMSEINEN**

Over Modelbouw- technieken



8 718836 140389

00401

MODEL TIPS VOOR EEN PERFECT RESULTAAT

Filisur Graubünden ZWITSERLAND

Hotel Restaurant
Grischuna
Reto en Anna Uffer
CH-7477 Filisur/GR

Telefoon: 0041-814041180
Fax: 0041-814042480
E-mail: hotel.grischuna.filisur@bluewin.ch
Website: www.grischuna-filisur.ch

Hotel Restaurant
Grischuna



Rustig en zonnig gelegen, recht tegenover het station.
Hier stoppen de Bernina en Glacier express!

- Alle kamers met wc, bad of douche, radio en televisie. Sommige met balkon en grandioos uitzicht op het Albuladal en de beroemde spoorbaan naar St. Moritz in het Engadin. Ook kamers met zicht op het spoorwegemplacement en het station.
- Eerste klas maaltijden voor redelijke prijzen in ons luxe panoramische restaurant met schitterend uitzicht op de grootste bergwereld.

- Speciale zomer en winter arrangementen ook in combinatie met alle Rhätische Bahn activiteiten
- Zeven dagen halfpension met gastenkaarten voor gratis reizen tot Davos-Laret! Vanaf CHF 665,- (Euro tegen actuele wisselkoers).

Grüezi und herzlich willkommen!

Vraag nu onze brochure aan!

Speciale aanbieding zomersprookje 2018:

- 7 dagen half pension met gastenkaarten voor gratis reizen tot Davos-Laret!
- Een 5 dagen Graubündenpass voor de Rhätische Bahn met een bezoek aan het spoorwegmuseum in Bergün.
 - Dit alles vanaf CHF 835.00 (Euro tegen actuele wisselkoers)
- Toeslag 1 persoonskamer CHF 35 of (Euro tegen actuele wisselkoers)

MODELSPOOR TILBURG

ZATERDAG

29 SEPTEMBER

10.00 - 17.00

WAGENMAKERIJ

SPOORZONE TILBURG

EXPOSEREN OF VERKOPEN?

MELD JE AAN OP WWW.MODELSPOORTILBURG.NL

HET GROOTSTE MODELSPOOR
EVENEMENT VAN ZUID
NEDERLAND

Nieuwsgierig naar het Faller Car System Digitaal? Maar u mist een heldere uitleg?

Uitleg van de expert

- Geen digitale kennis vereist
- Welke materialen heb ik nodig
- Hoe werken de digitale voertuigen
- Aan de slag met de digitale software
- Maken van eigen scenario's zoals brand

Ervaar het zelf met onze demobaan

Maak nu een afspraak op fallerstore.nl/afspraak



Maddog-Trains BV, specialist in "pre-owned" modeltreinen

Verkoop van modeltreinen:

Maddog-Trains BV is een van de grootste internetwinkels in Europa op het gebied van "pre-owned" (niet noodzakelijk gebruikte) modeltreinen. Denk aan oude winkelvoorraden, vitrinemodellen etc. Gespecialiseerd in Marklin (ook Z), en andere merken verkopen wij het liefst nieuw of als nieuw materiaal, maar dan voor "gebruikte" prijzen.

Inkoop van modeltreinen:

Wij zijn altijd op zoek naar treinbanen en treinverzamelingen. Marklin, maar ook andere merken zijn welkom. Extreem grote verzamelingen (meer dan 100 lokomotieven) zijn geen probleem. Iets te verkopen? Stuur ons een mailtje op klaasjan@maddog-trains.com of bel Klaas-Jan op 06-40466893.

Neem snel een kijkje op www.maddog-trains.com

Indien u liever niet via de website besteld, kunt u een email sturen naar: info@maddog-trains.com

Wij zijn gevestigd in Nieuwkoop, maar hebben geen winkel.
Afhalen alleen op afspraak.



PeArd.nl

Voor al uw modelbouw

BALLASTHULPEN	* panorama achtergronden * bouwplaten PeArd * bouwplaten Schreiber * bouwplaten Metcalfe * resin kits PeArd * resin kits Alsacast * resin kits en scenery Artitec * lasercut Protomodel * lasercut Joswood * Faller, Busch, Walthers * Auhagen Baukastensysteem * JTT bomen, bloemen en planten * Miller miniatuur lichtreclame * Exact-train * Artitec treinen www.peard.nl	MAQUETT / RABOESCH PROFILEN EN FOLIES
PROSES MODELBOUWHULPEN EN LASER GESNEDEN ARTIKELN		REDUTEX STRUCTUURFOLIES ZELFKLEVENDE STRATEN, DAKEN EN MUREN

Deze special in de reeks Railhobby Projecten over Modelbouwtechnieken - overigens na de Neurenbergspecial de tweede die in de reguliere nummering is opgenomen, dat maakt nazoeken in de loop der komende jaren toch wat makkelijker - bevat naast een specifiek geselecteerd aantal artikelen een tweetal nieuwe bijdragen. Over het zelf schilderen van een achtergrond en de basisbegrippen van solderen. Toen deze beide artikelen nog de status van aankondiging hadden konden ze bij mij niet veel enthousiasme losmaken. Een achtergrondlucht had ik al eens geschilderd en met solderen had ik in de loop der modelbanen al heel wat bouten versleten. Niets nieuws onder de zon dus? In tegendeel! Toen ik het artikel met foto's van modelbouwer en professionele schilder Albert Winkel onder ogen kreeg bleken er heel wat aspecten bij een overtuigend overkomende achtergrond mee te spelen. Iets om bij de volgende modelbaan rekening mee te houden en mee aan de slag te gaan. Bij het tweeluik over de basistechnieken van solderen van Paul Bender en René Vink was dat niet anders. Waarom kwamen bij mij de kabels voor voeding, massa en terugmelding altijd - en soms met enige moeite - aan de zijkant van de spoorstaaf terecht en nooit onzichtbaar aan de onderkant? Nooit aan gedacht. Een goede tip, die ook geldt voor het puntsolderen en gebruik van soldeerlint. Het maakt het modelsporen en -bouwen toch wat makkelijker. Veel tips en ideeën haalt u ook uit de andere artikelen in deze uitgave. Van digitaal rijden, weatheren, wissels en seinen, ballasten, messing en snijplotters tot het bouwen van een viaduct of een seinhuis. De modelspoorhobby blijkt ongekende mogelijkheden te hebben.

Dolf Heibloem

De artikelen uit deze Railhobby Projecten bevatten verwijzingen en productinformatie die niet meer relevant kunnen zijn.



De zelf geschilderde achtergrond op de modelbaan van Albert Winkel.



COVER

Overwegen, ze horen er gewoon bij. In het groot en in het klein.

Foto:
Huib Maaskant

ADVERTERENDERS

2 Hotel Grischuna **2** Modelspoor Tilburg **2** Van Berkel Webshops **2** Maddog Trains **2** FotoVaria/ PeArd **38** Van Zuthem Autominiaturen **38** TreintjeOost **38** Domburg Train Support **38** Peperkamp Modelbouw **38** Beelen Modelbouw **83** Modelspoorbeurs Houten **84** Bouwman en Bouwman **84** Train Service Danckaert

RAILHOBBY
Tijdschrift voor modelspoor en grootbedrijf

Scala Publishing B.V. Postbus 38, 3800 AA Amersfoort, tel. 033-4892900, redactie@railhobby.nl, www.railhobby.nl

PRINT & ONLINE
SCALA
PUBLISHING

Uitgever Ashja Bosboom-Fetvacian **Hoofdredactie** Karst Drenth **Eindredactie** Dolf Heibloem **Verder werkten aan dit nummer mee** Paul Bender, Peter Embrechts, Peter Kramer, Huib Maaskant, Kees van de Meene, Ton Oosterom, Myron van Ruijven, Peter van Seuren, Hans van de Ven, René Vink, Thonis van der Weel, Martin Welberg, Albert Winkel **Redactieadres** Postbus 38, 3800 AA Amersfoort, tel. 033-4892900, redactie@railhobby.nl, www.railhobby.nl **Merkcoördinator** Joukje Groot **Media advies** Nicole Kokje, 033-4892919, sales@scalapublishing.nl **Abonnementenadministratie** 033-4892910, (bereikbaar op werkdagen van 09.00 - 17.00 uur), abonnementen@scalapublishing.nl **Jaarabonnement** Een jaarabonnement print+online kost € 66,-, in België € 77,-, in overige landen € 98,-. Een print jaarabonnement kost € 55,45, in België € 64,-, in overige landen € 82,-. Een online jaarabonnement kost € 26,90 per jaar. Bij betaling d.m.v. factuur geldt € 2,50 toeslag. Prijs wijzigingen zijn te allen tijde voorbehouden. Machtigen kan via abonnementen@scalapublishing.nl of www.scalapublishing.nl/machtigen. Alle prijzen zijn incl. BTW. Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan en loopt tot wederopzegging **Losse nummers** Nederland € 6,95, België € 7,95 **Verschijningsfrequentie** 10 x per jaar **Vormgeving** PrePressStudio van de Wolfshaar, 033 - 480 54 55, www.studiowolfshaar.nl **Drukker** Koninklijke BDU **ISSN** 0165-4551

© Copyright 2018. Niets uit deze uitgave mag zonder schriftelijke toestemming van de uitgever worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, scan, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook. AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN © Railhobby. Alle auteursrechten en databankrechten ten aanzien van (de inhoud van) deze uitgave worden uitdrukkelijk voorbehouden. Deze berusten bij Railhobby c.q. de betreffende auteur. Alle inhoud is geschreven met de grootste zorg en in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften. De uitvoering gebeurt op eigen risico. Scala BV en/of haar werknemers aanvaarden geen verantwoordelijkheid. Railhobby wordt tevens elektronisch opgeslagen en geëxploiteerd. Content uit Railhobby kan ook in andere talen of in Railhobby specials worden uitgegeven. Alle auteurs van bijdragen in de vorm van artikelen of ingezonden brieven en/of makers van beeldmateriaal worden geacht daarvan op de hoogte te zijn en daarmee in te stemmen, e.e.a. overeenkomstig het auteurshandboek en/of de inkoopvoorwaarden. Deze zijn bij de uitgeverij op te vragen. Railhobby heeft er al het mogelijke aan gedaan om rechthebbenden te benaderen.



10x

Railhobby

voor maar
€ 24,90

Kies uw KORTING!

populair!

39%
korting

10 papieren uitgaven
+ online toegang
+ **welkomstgeschenk** voor € 66,-

21%
korting

10 papieren uitgaven
voor € 55,50

62%
korting

een jaar online toegang
voor € 24,90

Ook automatisch **2x per jaar Railhobby Projecten**
ontvangen? Kijk snel op de website.

Geef uw hobbyvriend op en ontvang beiden een cadeau!
Ga naar www.railhobby.nl/abonnementen

Ja, ik word abonnee van Railhobby!

Naam: _____ Voorletters: _____
Adres: _____ Postcode: _____
Plaats: _____ Land: _____
Telefoon: _____ Geb. datum: _____
E-mail: _____

Ik wil graag een:

☐ print+online jaarabonnement € 66,- **Beste deal**

☐ print jaarabonnement € 55,50

☐ online jaarabonnement € 26,90

Bij een print+online jaarabonnement kies ik het welkomstgeschenk:

☐ Weathering poeders, 5 stuks, t.w.v. € 12,80

☐ Lighttrainspecial t.w.v. € 11,94

☐ Andreaskruis enkel H0 t.w.v. € 12,10

☐ Staalspecial t.w.v. € 11,94

Ik geef mijn hobbyvriend(in) op en wij ontvangen allebei € 5,- korting op besteding in de webshop (i.p.v. een welkomstgeschenk).

☐ **Mijn hobbyvriend(in) wil graag een print+online jaarabonnement € 66,-**

Abonneenummer huidige abonnee: _____

Ik, of mijn hobbyvriend(in), betaal(t) als volgt:

☐ Ik wacht op de e-factuur en betaal € 2,50 toeslag.

☐ Scala Publishing BV mag het abonnementsgeld automatisch van mijn rekening afschrijven:

IBAN: _____ BIC: _____ Handtekening: _____

☒ Hierbij ga ik akkoord met de algemene abonnements- en incassovooraarden (www.uitgeverijscala.nl/abonnementsvoorwaarden).

Stuur deze bon (of een kopie) in een gefrankeerde envelop naar Scala Publishing BV, Postbus 38, 3800 AA Amersfoort.

*Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan en loopt tot wederopzegging. Bovenstaande prijzen zijn geldig in Nederland. Kijk voor prijzen in het buitenland op de website. Het welkomstgeschenk wordt verstuurd na ontvangst van betaling.

13



Aanrader voor beginners op het gebied van messing: de zandwaggen m-131, in zowel HSM als NS uitvoering.

6 De bouw van een viaduct

Een brug in miniatuursteen op modules.

10 Het ballasten van rails

Één van de belangrijkste onderdelen van de scenery en sfeerbepalend voor de modelbaan.

18 Zelf figuren beschilderen

Thonis van der Weel ging aan de slag met een set onbeschilderde figuren van Preiser.

21 NIEUW: Zelf schilderen van de achtergrond

Er zijn veel manieren om een achtergrond te maken. Albert Winkel ging zelf aan de slag.

25 Het verwerken van een Lenz Omm

Het verwerken van rijdend materieel is net zo belangrijk als het bouwen van een mooi uitziende modelbaan.

30 Dinamo: een mix voor analoog en digitaal rijden

De laatste jaren is de opmars van digitale treinbesturing niet meer te stuiten.

35 Schakeldecoders

In het begin was het gemakkelijk: wilde je een wissel aansturen dan pakte je een wisseldecoder, wilde je een seindecoder aansluiten dan kocht je een seindecoder. Maar nu?

39 Moderne locs met moderne seinverlichting

DRC189-R/P van Digikeijs in de BR 189 ingebouwd.

44 Nullen en enen voor wissels en seinen

Rijen schakelaars, verbonden met indrukwekkende bossen kabels. Met de komst van de digitale techniek ging daar de schaar in.

49 Stottertherapie voor digitale locs

Met een slimme stroombuffer aan boord behoren vuile rails voor- goed tot het verleden.

55 Armseinen aan een draadje

De aandrijving van Nederlandse armseinen.

60 Wacht tot het rode licht gedoofd is

Overwegen. Ze horen er gewoon bij. In het groot en in het klein.

64 Seinhuis Post Cin Utrecht

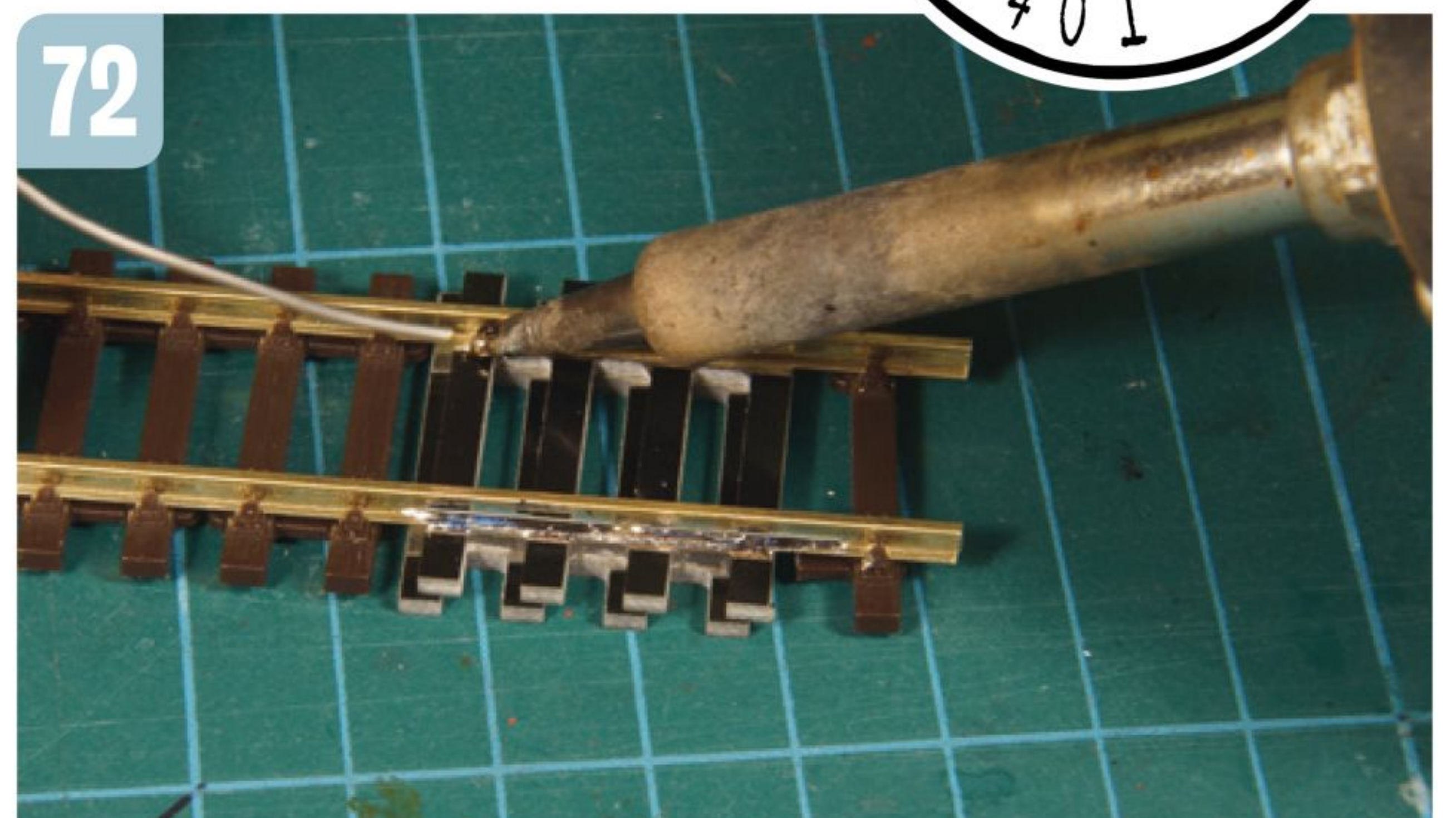
Een seinhuis is een must voor de modelbaan, zeker als de modelspoorbaan zich in of voor de jaren '60 afspeelt.

76 Een 'Warme Stoof' uit styreenplaat

De aankoop van een Cameo-snijplotter vroeg om een testproject om te zien wat de mogelijkheden van dit plottertje waren



72



Solderen is niet moeilijk, oefening baart kunst. We beginnen gewoon met de basis.



De bouw van een viaduct

Een gelijkaardige brug op NMBS-lijn 42 in Roanne-Coo stond model voor de modulebaan. Lijn 42 ligt in het oosten van België en verbindt Luik met Luxemburg via Gouvy.

EEN BRUG IN NATUURSTEEN OP MODULES

Ruim 15 jaar geleden is MSCM De Pijl gestart met een modulebaan in H0. Drie jaar geleden namen enkele leden het initiatief voor de bouw van een viaduct over twee modules op basis van de huidige NEM-normen. Deze indrukwekkende brug was samen met een aangepaste opstelling van de modules te zien op de MOBA 2008 in Dortmund.

De modulebaan van De Pijl is op lijn 42 van de NMBS geïnspireerd. Deze lijn ligt in het oosten van België. De brug over de Amblève in het dorpje Roanne vlakbij de toeristische watervallen van Coo stond model voor het bouwproject. Het viaduct bestaat uit twee modules van 60 x 120 cm. Rechts sluit het aan bij het stationnetje Coo-Roanne. Links volgt het tracé het landschap en verdwijnt het even verder in een tunnel. Het spoor ligt op 130 cm boven de grond. De vallei heeft een diepte van 80 cm. Om dit mogelijk te maken werden de modules binnen de toegestane marges van de huidige NEM-normen aangepast.

De basis

De onderbouw van de viaduct is volledig in hout. Voor de stevigheid is voor multiplex van vijf mm gekozen. Met een wipzaag werd de vorm van het landschap uit de voor- en achterzijde gesneden. In de kopwanden zijn gaten

voor de verbinding met de andere modules geboord. De brug werd vooraf op papier uitgetekend, waarbij de voet van elke pijler steeds breder is dan de top en de binnenzijde van de boog korter is dan de voorzijde. Ook het loopvlak van de sporen werd nauwkeurig uitgezaagd. Met houtlijm, fijne nagels en met lijm-klemmen werd de houten constructie gemonteerd. De poten van de brug werden op blokken op een voetplaat gelijmd. Bij de bouw is voor stevigheid gekozen en minder voor lichte materialen. Met deze materiaalkeuze wilden we de invloed van temperatuur en vocht tot een minimum beperken. Ook beschadiging als gevolg van trekkrachten op de modulebakken tijdens het transport wilden we vooraf zoveel mogelijk voorkomen.

Werken met klei

De brug is in natuursteen opgetrokken. In model zijn deze steentjes één voor één in klei ge-

drukt. Hiervoor is boetseerleklei gebruikt. Deze klei is speciaal gemaakt voor zeer fijn modelleerwerk en is te koop in de meeste uitgebreide hobbyzaken. Deze klei is vochtig in speciale folie verpakt. Als de verpakking eenmaal is geopend, wordt de klei vochtig bewaard in een goed afsluitbare verpakking. Er bestaan verschillende merken die deze klei aanbieden. Wij hebben goede ervaring met de Dasklei. Dit is een witte modelleerleklei met voldoende elasticiteit en die langzaam droogt. Deze eigenschappen zijn belangrijk tijdens het uitharden van de klei, zodat geen barsten en scheuren in de klei ontstaan. Een mogelijk alternatief is klei van het merk Darwi.

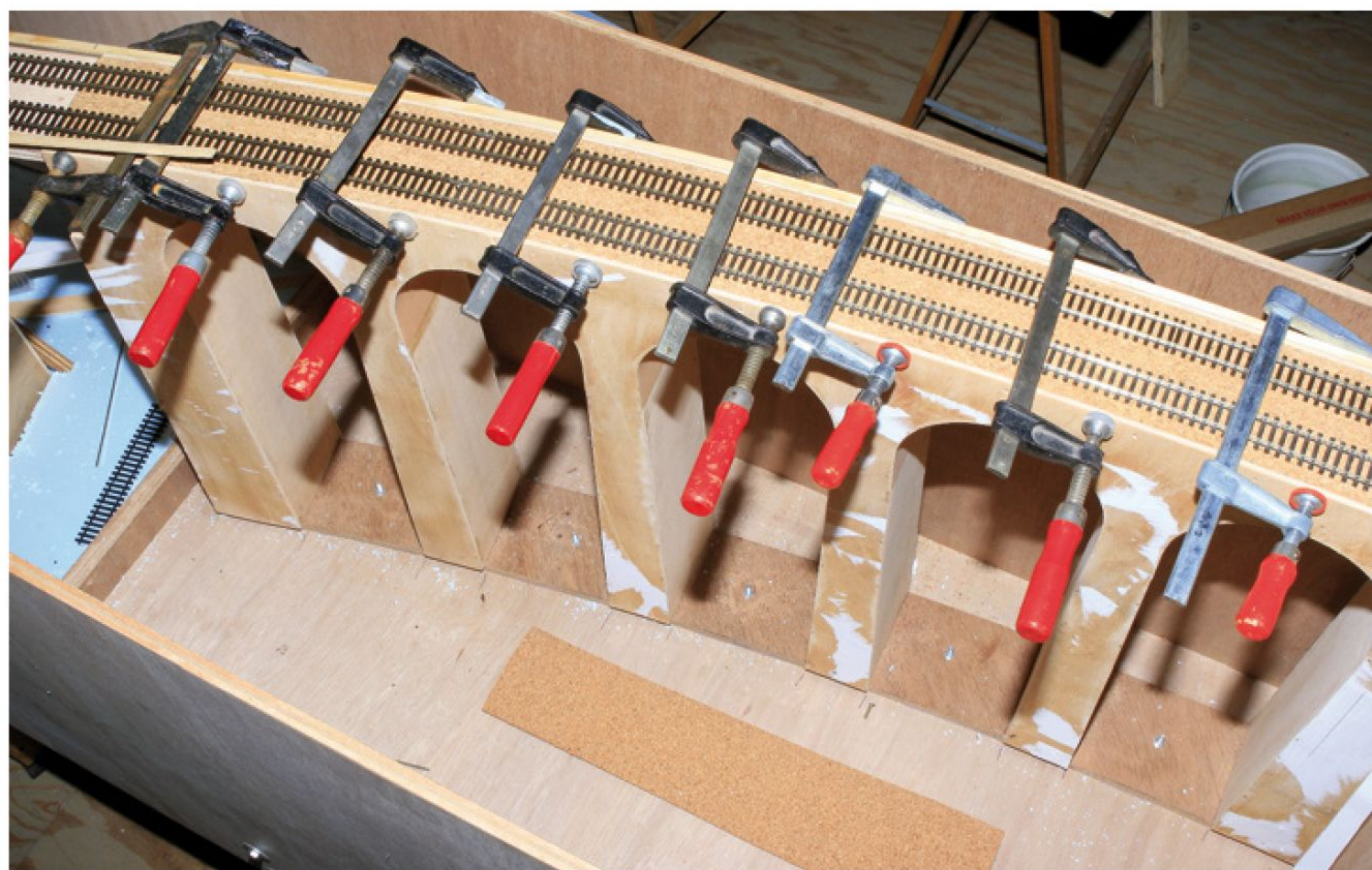
Om de natuurstenen na te maken is elke pijler met een dunne laag klei bekleed. Hiervoor is een handvol klei uitgerold tot een strook volgens de afmetingen van één zijde van een pijler. Het uitrollen gebeurt op een glasplaat. Deze vlakke ondergrond wordt vooraf natgemaakt

met een plantenspuit. Dit voorkomt dat de klei op de glasplaat blijft plakken. Ook de rol, in dit geval een verpakking van een kitlijm, wordt een beetje natgemaakt. Wanneer de uitgerolde klei een dikte van ongeveer vijf mm heeft, wordt de laag met een steekmes losgemaakt. De volledige strook wordt in één keer naar een pijler overgebracht en goed aangedrukt. Vooraf wordt de zijde van de pijler met een laag houtlijm ingesmeerd. Wanneer een aanliggende zijde reeds van een laag is voorzien, wordt de aangrenzende laag in de hoeken samengesmolten met de reeds aanwezige laag. Soms moet je hiervoor met de plantenspuit een beetje water toevoegen.

Onmiddellijk na het aanbrengen van de kleilaag, worden de horizontale voegen aangebracht. Dit doen we met een metalen lat die zacht in de klei wordt gedrukt. Wij hebben hiervoor een stuk aluminium genomen, waarvan de snijkant schuin werd afgevlind. De afstand tussen de rijen varieert van drie tot maximaal acht mm. De voegen moeten horizontaal lo-



Een tekening op schaalgrootte van de pijlers en bogen is uit triplex gezaagd. Ook het draagvlak van de sporen en de bodem komen uit dezelfde plaat hout.



Het viaduct heeft een S-vorm en beantwoordt aan de NEM-normen voor modules. De brugonderdelen worden met nagels en houtlijm gemonteerd en met lijklemmen gefixeerd.

pen. Een schuine snede wordt onmiddellijk gecompenseerd door een nieuwe horizontale rij. In werkelijkheid lopen deze lijnen ook niet perfect. Men was immers afhankelijk van de grootte van de beschikbare stenen. De diepte van elke voeg moet ongeveer constant zijn. Normaal zal de klei een beetje terugveren en zal de diepte hierdoor afnemen. Vermijd in elk geval dat je in de klei gaat snijden als een mes en dat je de lijnen tot op het hout doordrukt. Het gevaar bestaat anders dat tijdens het drogen de voegen open breken waardoor later breuken en barsten ontstaan. Daarom mag de dikte van de kleilaag ook niet te dun zijn.

Na de horizontale lijnen, wordt onmiddellijk met het aanbrengen van de verticale voegen gestart. Hiervoor gebruiken we een hulpstuk waarvan de dikte met de breedte tussen twee horizontale voegen overeenkomt. Wij hebben hiervoor verschillende stripjes uit polystyreen gesneden, zodat we steeds met de juiste breed-



De pijlers van de brug zijn in natuursteen opgetrokken. Hiervoor wordt modelleerleij van het merk Das gebruikt. Stukken klei worden met een lege rol kitlijm op een natgemaakte glasplaat uitgerold. De breedte en de lengte van het uitgerolde klei komt overeen met één zijde van een pijler. De dikte is ongeveer 0,5 cm. Met een steekmes of een breed paletmes wordt elke strook klei van de glasplaat losgemaakt.



Elke uitgerolde laag klei wordt voorzichtig tegen de pijler gedrukt. Let vooral op het voorkomen van blazen. Luchtblazen worden met een naald open geprikt. De zijde van de pijler wordt voor het aanbrengen van een laag klei met onverdunde houtlijm ingesmeerd.



Met een lat worden de horizontale voegen in de klei gedrukt. Hiervoor gebruiken we een hulpstuk waarmee tegelijk twee horizontale lijnen worden gemaakt. Let erop dat de hoekstenen in elkaar overlopen.



Met een hulpstuk in polystyreen worden de verticale voegen aangebracht. Werk goed door, want het maken van stenen moet klaar zijn voor de klei droog is. Een detailopname laat zien dat de stenen zoals in werkelijkheid onregelmatig verdeeld zijn en in ongelijke horizontale lagen lopen. De boordstenen rond de bogen worden met een dunne laag klei nagemaakt en tegen de bestaande laag aangedrukt. Met een mes worden de voegen in de hoekstenen gedrukt.



De ornamenten tussen de bogen worden nagemaakt met een knoop van een oude jas, die in de klei wordt gedrukt. Alle sierelementen staan op dezelfde hoogte.

veer één uur voor de klei moeilijk bewerkbaar wordt. Voor de klei echt hard wordt, wrijven we met de vlakke hand nog eens voorzichtig over de steentjes. Hiermee verwijderen we alle uitstekende restjes droge klei en krijgen we een mooi afgewerkte oppervlakte.

Boven elke boog is een extra steunlaag aanwezig met zorgvuldig uitgekozen hoekstenen. In model wordt hiervoor een bijkomende kleilaag aangebracht, die met de onderliggende laag met behulp van een beetje water wordt samengedrukt. Daarna worden de voegen die naar een denkbeeldig middelpunt lopen in de klei gedrukt. Het reliëf tussen de bogen is gemaakt met een knoop van een oude jas. Die wordt in de zachte klei gedrukt. Hiermee ontstaat een mooi sierelement. Voor de bogen onder de brug is dun fineerhout gebruikt dat zich gemakkelijk laat rond zetten.

Afwerking

Voor het landschap is voor een onderbouw in Styrodur gekozen, aangevuld met vezelpap. Styrodur is hardschuim op basis van polystyreen en wordt als isolatie van woningen gebruikt. Verschillende lagen Styrodur worden met houtlijm of met kitlijm op elkaar gelegd. Daarna wor-



Tot slot wordt de brug met plakkaatverf van Talens geschilderd. Met een plantenspuit wordt de verf tijdens het schilderen extra verdund. Met een doekje wordt de verf uitgewreven.



De basis van het landschap wordt met verschillende lagen met isolatieplaten Styrodur in hardschuim gevormd. Met een rasp en een staalborstel wordt het landschap vorm gegeven.



Boven het hardschuim komt een laag vezelpap dat uit houtvezels en pleister bestaat en wordt met een spatel aangebracht. Daarna wordt het landschap met klassieke landschapsmaterialen afgewerkt.



sieke materialen. Het landschap achter het viaduct is door een liefhebber op grote panelen op basis van zachte pasteltinten geschilderd. Aan de bouw van dit viaduct in natuursteen is meer dan zes maanden gewerkt. Werken met klei was een uitdaging. Niet alleen tijdens het bouwen moesten verschillende problemen overwonnen worden, maar vooral de vrees voor barsten en problemen tijdens het vervoer naar een tentoonstelling baarde ons grote zorgen. Gelukkig is deze vrees niet terecht en heeft het viaduct samen met de aangrenzende modules al tweemaal op manifestaties deel genomen. ●

Tekst & foto's: Peter Embrechts

Voor de achtergrond is beroep op een amateur schilder gedaan. De achtergrond is met waterverf en kleurpigmenten gerealiseerd.

den ze met een mes, een rasp en een staalborstel in de gewenste vorm gebracht. Daarna volgt een laag vezelpap. Vezelpap bestaat uit een mengsel van houtvezels, pleister en water en wordt met een spatel uitgesmeerd. Zij laat toe om lichte constructies te maken, die voldoende stevig zijn en tegelijk tegen een stootje kunnen. Andere bouwmethodes met ondermeer pleister en kippengaas zijn immers veel gevoeliger voor beschadiging tijdens het transport.

In het midden van beide brugdelen is een vakwerkbrug geplaatst. De brug is gemaakt met Stip Styreen van Evergreen op basis van een origineel plan. Deze vakwerkbrug kan voor het transport van de modules verwijderd worden. Om de voeg tussen de twee modules weg te werken is een wegneembare asfaltweg met een onderbouw in hout gelegd.

Tot slot wordt de brug geschilderd met pastelverf en wordt het landschap gevormd met klas-



De vakwerkbrug die beide delen van het viaduct verbindt, is met strips van Evergreen op basis van originele tekeningen gemaakt. Op de brug zien we een NMBS-diesellocomotief reeks 59 in de originele sterschildering.

Het ballasten van rails

Het ballasten van de rails is wellicht een van de belangrijkste onderdelen van de scenery. Het is vaak het hoofdonderwerp dat gelijk voor de overige omgeving sfeerbepalend is. Met verschillende materialen en technieken kan men dan ook verschillende sferen en tijdperken oproepen.

Zo is er het riviergrind dat vroeger in Nederland werd gebruikt, maar ook het grijze ballast, dat heden ten dage wordt gebruikt. Zo zijn ook vernieuwde stukken spoor in model na te bootsen. In dit verslag is te lezen hoe K-rails met houten dwarsliggers van Märklin kunnen worden geballast.

Ondergrond

Als eerste wordt er een ondergrond van 2 mm dik isolatiemateriaal gemaakt. Voor het materiaal is in de handel een veelheid aan keuzes. Snijd dit op maat. Zorg ervoor dat het isolatiemateriaal daarbij aan de uiteinden van de bielzen 3 mm uitsteekt, zodat het ballastbed breed genoeg wordt. Wanneer het traject dubbelsporig is, kan er gekozen worden om de ondergrond door te laten lopen op de ruimte tussen de sporen in. De ondergrond hiertussen weglaten is ook een mogelijkheid, want daarbij kan er worden gekozen om het ballastbed tussen de sporen lichtelijk in een kuil te laten verlopen. Zorg daarbij dat de zijdes van de ondergrond schuin worden afgesneden. Dat zorgt voor een nette afloop van de ballast.

Bevestig nu de rails op de ondergrond om te voorkomen dat de rails tijdens het ballasten verschuiven. Doe dit met schroeven, zodat de-

ze nadat de rails van ballast zijn voorzien weer kunnen worden verwijderd. Wanneer er spijkers worden gebruikt om de rails vast te zetten, zullen deze naderhand niet meer kunnen worden verwijderd en blijven ze dus zichtbaar, wat een onrealistisch resultaat kan geven. Dat maakt het gebruiken van schroeven een aanrader.

Het volgende dat eventueel kan worden gedaan, is het op kleur brengen van de spoorstaven. Dit wordt gedaan voordat de ballast is aangebracht, zodat er bij een eventuele uitschieter geen verfvlek is te zien op de ballast. Aangezien het materieel nog contact moet kunnen maken met de rails, kunnen alleen de zijanten van de spoorstaven op kleur worden gebracht. Toch is het een aanrader dit te doen, aangezien het geheel er gelijk natuurlijker uitziet. De kleur van de spoorstaaf hangt af of het spoor druk bereden is of haast nooit. Bij een druk bereden spoor komt er veel stof op het spoor waardoor de kleur bruiner wordt. Een kleur die geschikt is om een bereden spoor een realistische kleur te geven, is Revell mat 84. Een soortgelijke kleur van Humbrol is mat 133. Om de spoorstaaf een duidelijker roestkleur te geven kan er steeds een kleine hoeveelheid van Revell mat 83 worden toegevoegd.

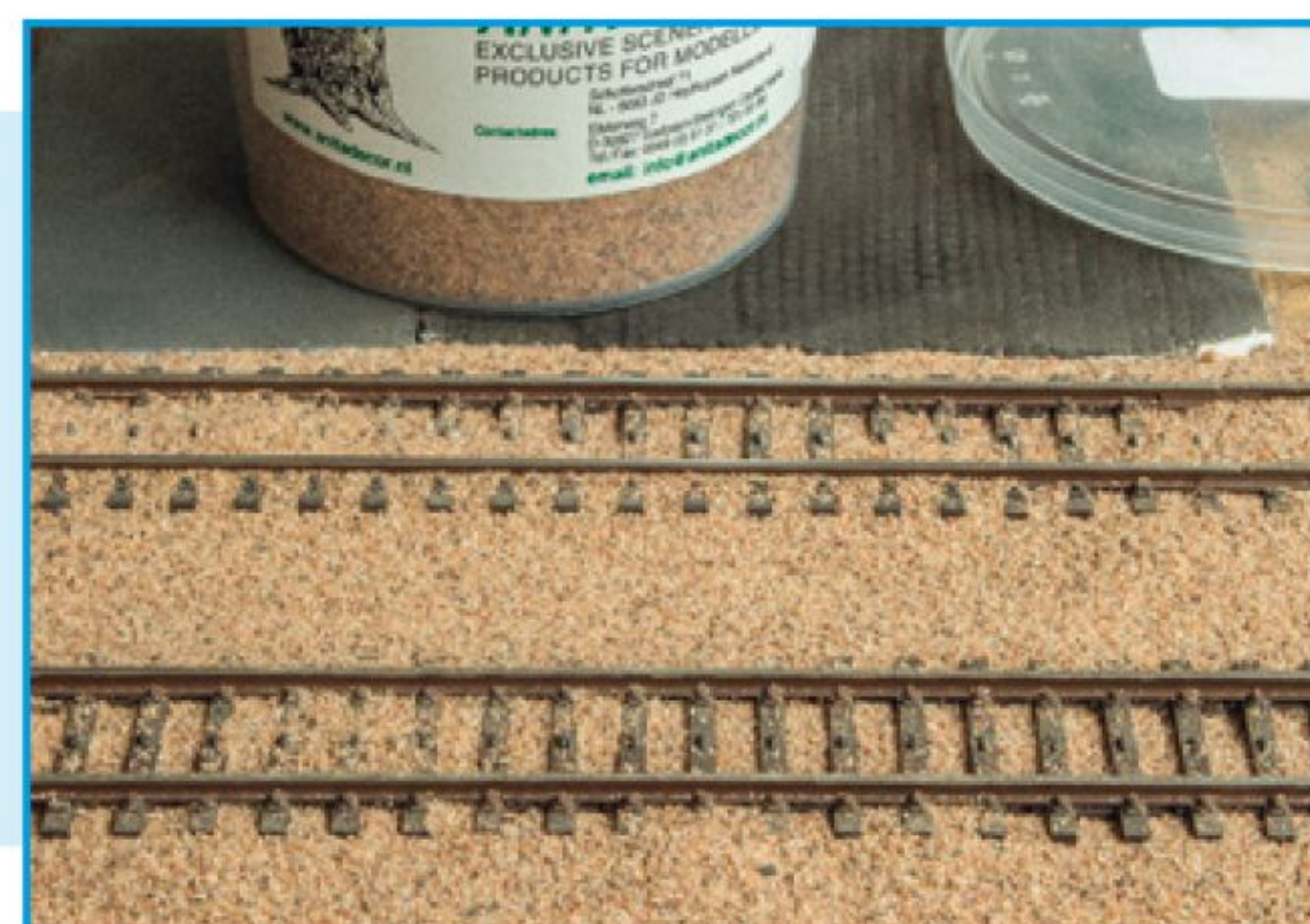
Het spoor is nu gereed om van ballast te worden voorzien. Anita De-



Bevestig het isolatiematerieel met houtlijm aan de ondergrond.



Breng de verf met behulp van een fijn penseel op de railstaaf aan.



Neem telkens wat zand tussen de vingers en strooi dit uit over het spoor.



cor heeft diverse soorten ballast in het assortiment, die geschikt zijn om te gebruiken. Deze zijn van fraaie kwaliteit en hebben realistische kleuren. Voor het oude riviergrind kan de ballast met het artikelnummer AD 210 worden gebruikt. Dit wordt spoor N ballast genoemd, maar is conform de werkelijkheid. HO-ballast zou namelijk te grof uitvallen. Zorg ervoor dat er overal evenveel ballast ligt.

Als er voldoende ballast ligt, kan het in model worden gebracht. Doe dit met een kleine kwast. Verwijder ook alle steentjes die op de spoorstaven en dwarsliggers liggen.

De ballast is nu gereed om te worden vastgemaakt. Dit wordt gedaan met verdunde houtlijm. Bij deze methode wordt de bedding met de verdunde houtlijm ingedruppeld, zodat dit goed vast komt te zitten aan het spoor. Verdun de houtlijm als volgt: eenderde deel houtlijm en tweederde deel water. Voeg hier ook een druppel afwasmiddel aan toe, zodat de spanning op de oppervlakte van het water wordt verbroken. Hierdoor mengt het water zich beter met de houtlijm. Roer het geheel goed door voordat het wordt gebruikt. Laat de ballast nadat het is ingedruppeld, een nacht drogen. Druppel de ballast daarna eventueel een tweede keer in volgens hetzelfde principe.

Als het geheel droog is kan het spoor worden gewetherd. Dit kan

met een airbrush, maar ook met een kwast. Hier wordt dezelfde verf voor gebruikt als degene waarmee de spoorstaven zijn geschilderd. In beide gevallen moet de verf met terpentine worden verdund. De verhouding kan verschillen. Hoe meer terpentine wordt toegevoegd, des te lichter wordt de ballast. Dit hangt dus af hoe oud het spoor moet worden uitgebeeld. In dit geval wordt er gebruik gemaakt van eenderde deel verf, en tweederde deel terpentine. Wanneer blijkt dat er toch te weinig verf in het mengsel zit, kan er naderhand altijd nog een extra verflaag op de ballast worden toegevoegd. Breng als laatste een zeer verdunde zwarte wash met een kwast aan om de ballast wat meer diepte te geven. Laat het geheel 12 tot 24 uur drogen. Als de verf droog is kunnen de bovenzijdes van de spoorstaven en eventuele puko's worden schoongemaakt. Doe dit met wat terpentine op een doek, of met een schuurblokje.

Als het geheel droog is hoeft er nog maar weinig te gebeuren. Er kan eventueel nog onkruid op en langs het spoor worden aangebracht. Breng hier en daar een druppel houtlijm aan, en zet er plukjes gras in met behulp van een pincet. Gebruik bijvoorbeeld gras van Mini-Natur, met het artikelnummer 004-24. Ook kan er fijner onkruid wor-



Het in model brengen van het ballast.



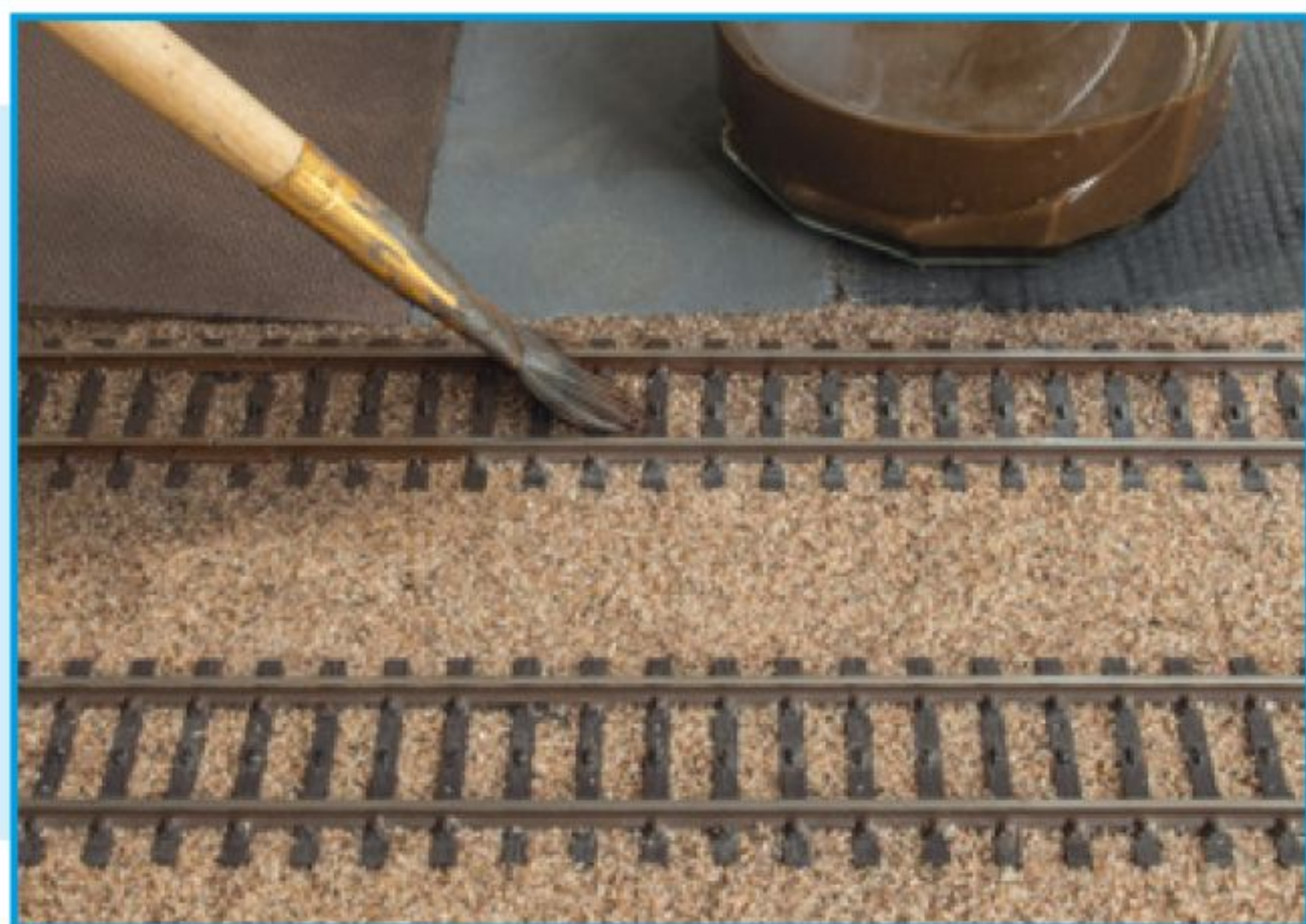
Een overzicht van het gemodelleerde ballast.



Met behulp van een spuit of pipet kan de bedding gemakkelijk worden ingedruppeld.



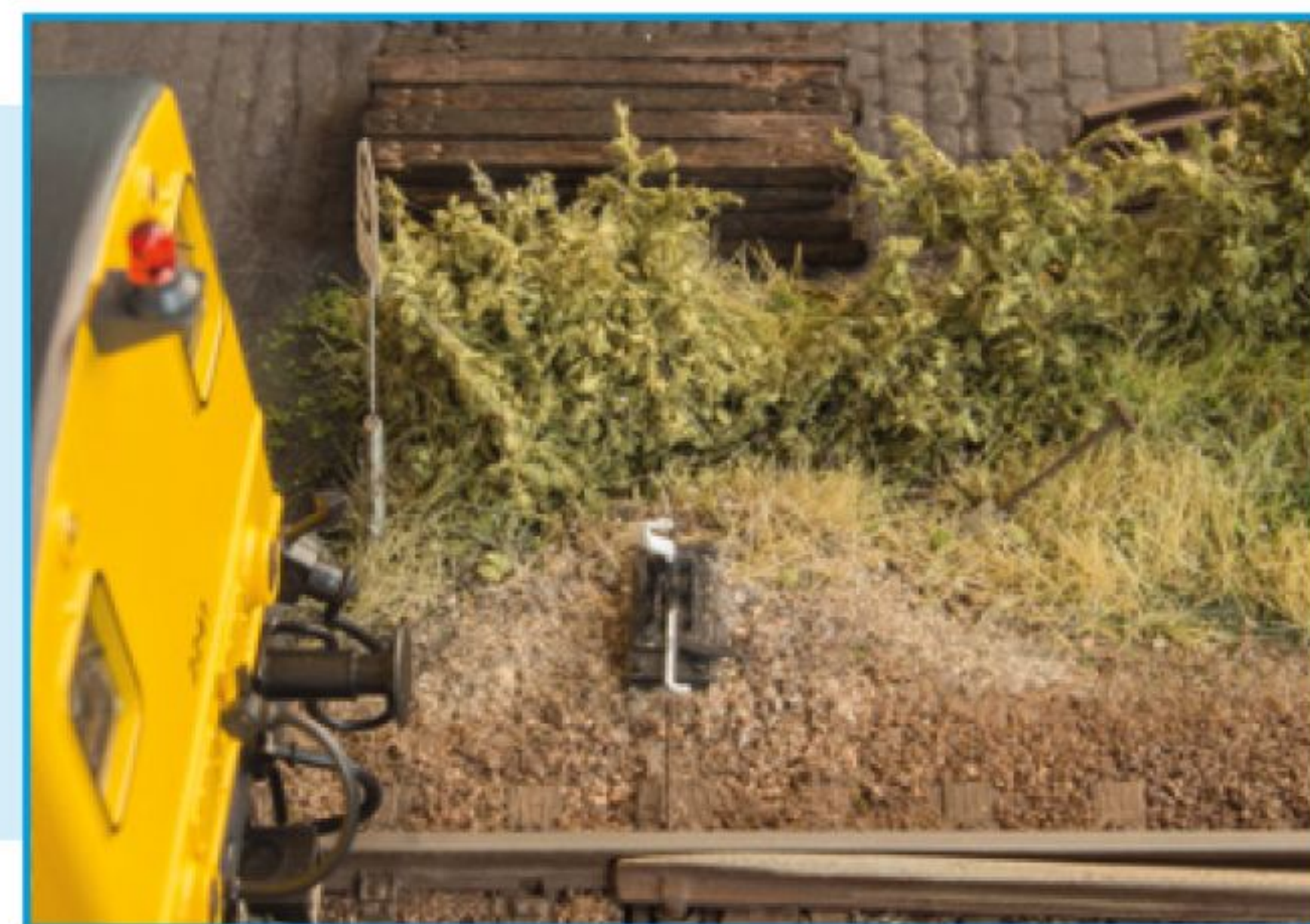
De 6480 rangeert met een Gs,. Zo'n verloren puntje groen en grind is karakteristiek voor veel aansluitpunten langs het spoor.



Met behulp van een kwast wordt de eerste verflaag op de ballast aangebracht.



Breng met een pincet de grasvezels in de lijmdruppel aan.



Een schouwpad gemaakt van aarde gemengd met licht zand.

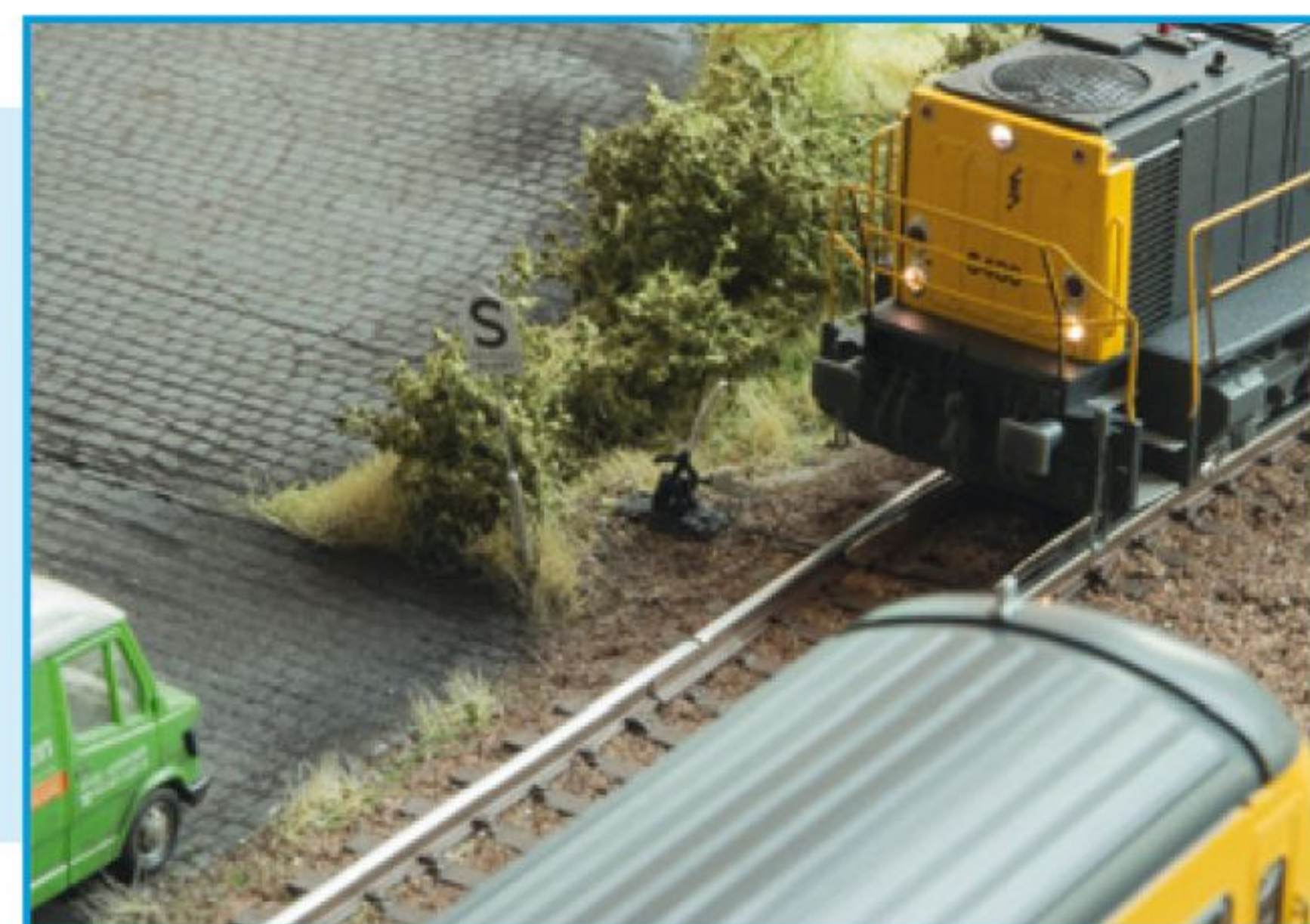
den nagebootst. Gebruik hier Woodland Scenics fine turf voor, met het artikelnummer T45. Dit turf is zeer realistisch en met één zakje kan veel worden gedaan. Zorg dat er hier en daar een zeer kleine hoeveelheid houtlijm op de ballast zit, om daar onkruid op aan te brengen. Neem wat turf tussen twee vingers en strooi het voorzichtig over de lijn uit.

De ballast zelf is nu klaar. Wel kan er nog een schouwpad langs de ballast worden aangebracht. Breng aan de rand van de ballast een dunne lijn van houtlijm aan.

Zorg ervoor dat het voldoende lijm is om het strooisel vast te kunnen maken. Strooi dan fijn grind over de lijn. Welk grind hiervoor wordt gebruikt hangt af van het tijdperk, want ook dit kan verschillende kleuren hebben. Voor een ouder schouwpad kan aarde uit de tuin met licht zand worden gemengd. Voor een modern schouwpad moet



Een spoor met betonnen bielzen waarvan de kleur als voorbeeld kan worden genomen.



De 6480 arriveert op de rangeersporen.

fijn zand met een grijze kleur worden gebruikt. Het schouwpad kan nu ook afgerond worden door het stuk aan de zijkant ervan af te werken. ●

Tekst en foto's: Myron van Ruijven

Messing voor beginners

Velen beschouwen messing bouwdozen als moeilijk en alleen geschikt voor gevorderde modelbouwers. Dat is jammer, want veel exclusieve Nederlandse modellen zijn alleen in bouwpakketvorm verkrijgbaar. MK Modelbouwstudio's maakt diverse fraaie messing modellen, die ook door beginners te bouwen zijn. Speciaal aangeraden voor beginners is de zandwagen m-131, een model dat zowel in HSM als NS uitvoering kan worden gebouwd en dat van 1882 tot eind jaren '50 op de Nederlandse rails was aan te treffen.

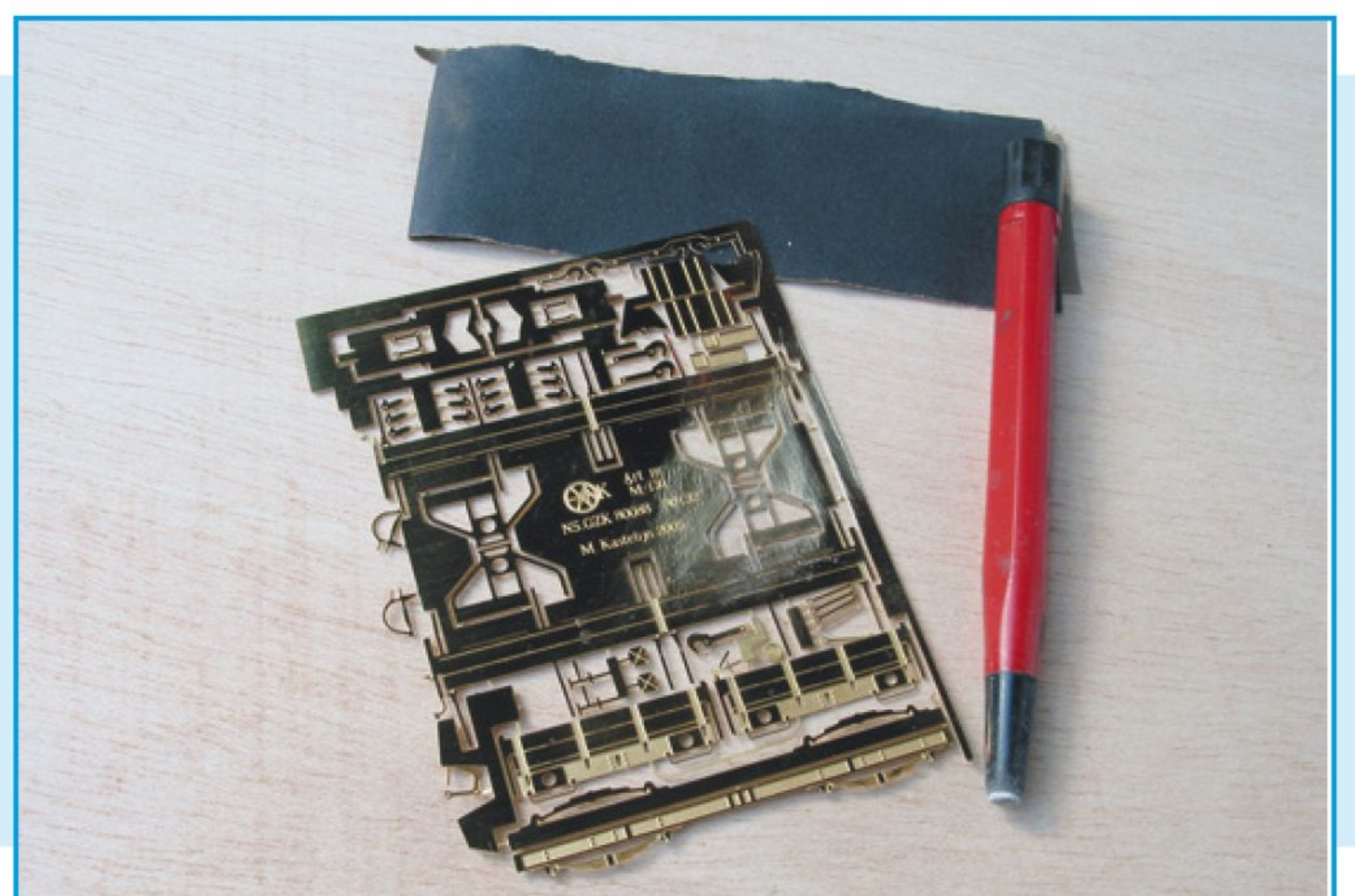
In de bouwset vindt u al het materiaal, dat voor de bouw nodig is: een etsplaat, resin onderdelen, wielen met lagers, buffers, draad en een stukje messing U-profiel en transfers. Twee NEM-schachten zijn in de etsplaat opgenomen, maar ook een modelkoppeling. Er zijn zelfs sluitborden bijgeleverd. Van kleine onderdelen zijn wat extra's in de etsplaat opgenomen, iets wat meer leveranciers zouden moeten doen. De bijgevoegde handleiding biedt voldoende informatie om het model te bouwen en de prijs van het pakket is zeer aantrekkelijk, zeker als u de smaak te pakken krijgt en meerdere wagentjes wilt bouwen. Het model is op de resin onderdelen na geheel te solderen, maar ik soldeerde alleen de hoofdconstructie en lijmde de

kleine onderdelen met secondelijm. De hele constructie lijmen kan wel, maar tenslotte was het de bedoeling, dat u alle technieken leert kennen.

We gaan aan de slag. Nadat u de handleiding hebt doorgelezen en de onderdelen bestudeerd, is de eerste stap het opruwen en schoonmaken van de etsplaat. Dit gaat goed met een glasvezelpotlood, maar pas op voor de vezels die daar afkomen. Bij de kleine onderdelen is enige voorzichtigheid geboden, daar deze snel beschadigen; grotere delen kunnen met fijn schuurpapier worden behandeld. Volgens snijden we de bodemplaat met een scherp mes uit de etsplaat. Het omzetten gaat gemakkelijker als u de vouwnaden even



De hoeveelheid onderdelen, waaruit het model moet ontstaan, blijft beperkt, maar alles wat nodig is, zit in de doos.



De etsplaat wordt met schuurpapier korrel 400 en een glasvezelpotlood voorzichtig opgeruwd.



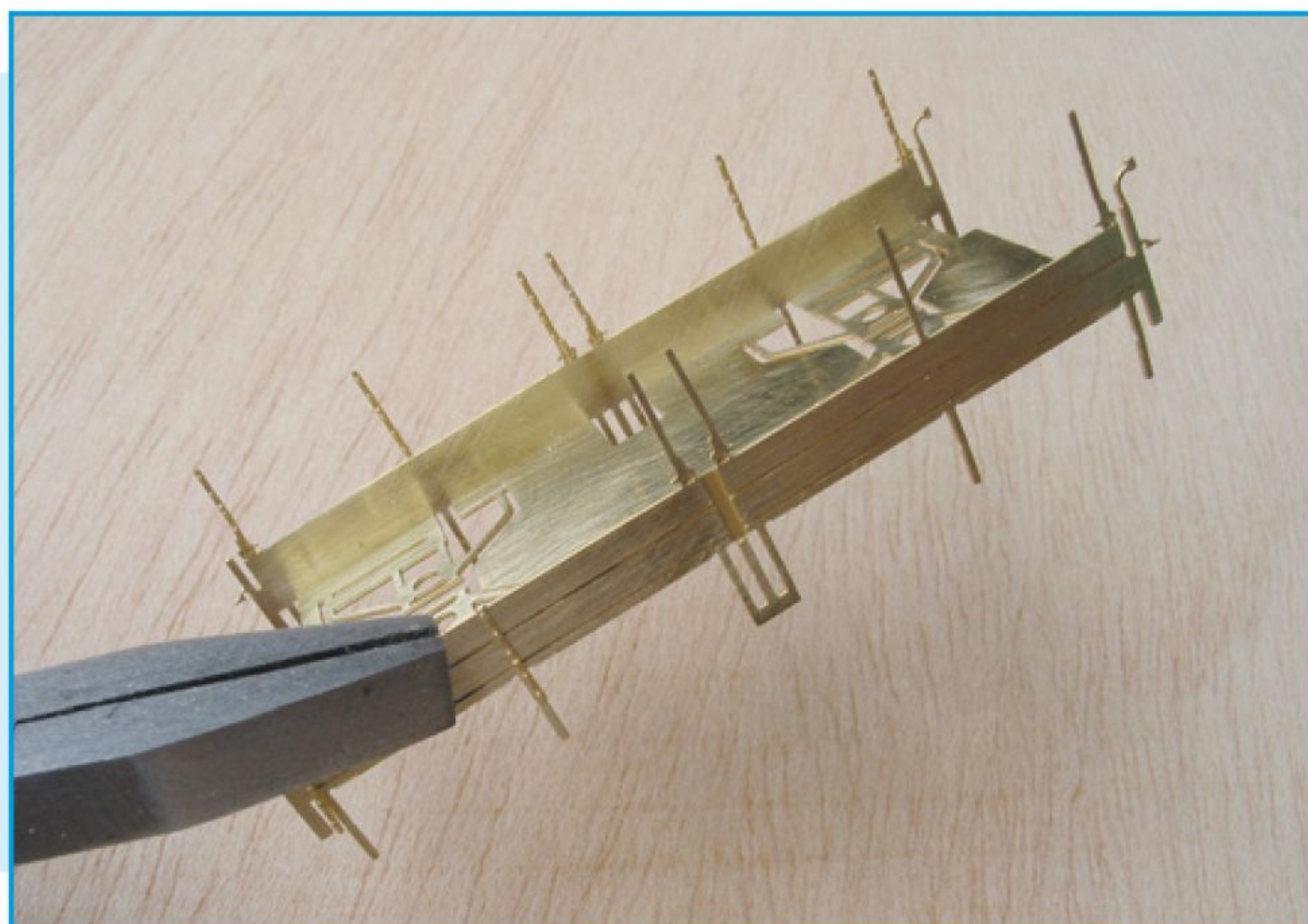
Het is geen groot project waar veel zand voor nodig is, een korte zandtrein volstaat. De rangeerloc kan wel even gemist worden en er is ruimte in de dienstregeling. Ook aan het personeel is gedacht: ze kunnen het zich even gemakkelijk maken in een bijna afgeschreven lokaaltreinrijtuig.

met een mes naloopt, maar pas op dat u de plaat niet doorsnijdt. Het vouwen zelf gaat goed met een brede platbektang (zonder ribbels), als u dit stukje bij beetje doet. De strips met de boutkoppen vouwde ik gelijk over de zijwanden om beschadigen te voorkomen. Nadat de balansijzers uitgevouwen waren, soldeerde ik de aslagers in de gaten. De gaten moeten een beetje worden opgeruimd, wat ik met een driehoekvijl deed. Gebruik niet te veel soldeer en controleer of de lagers goed aanliggen. Als de wagen onder de druk van de soldeerbout verschuift, kunt u het met een stuk afplakband vastzetten.

Als alles netjes haaks is afgewerkt, worden de stelbalken met de veerpakketten dubbelgevouwen en met weinig soldeer tot een ge-

heel gemaakt. Als u de helften goed op elkaar drukt (ik gebruikte een stokje), zult u merken, dat de soldeer er vanzelf tussen vloeit. Voor het monteren aan de wagenbak is dezelfde stok weer gebruikt. Van buitenaf drukt u hiermee aan, en van binnenuit soldeert u de stelbalk aan de bak en de balansijzers. Ik soldeerde nu ook de strips op de zijwanden vast. Richt ze netjes uit en gebruik nauwelijks soldeer, want dat moet u anders straks allemaal weer weghalen.

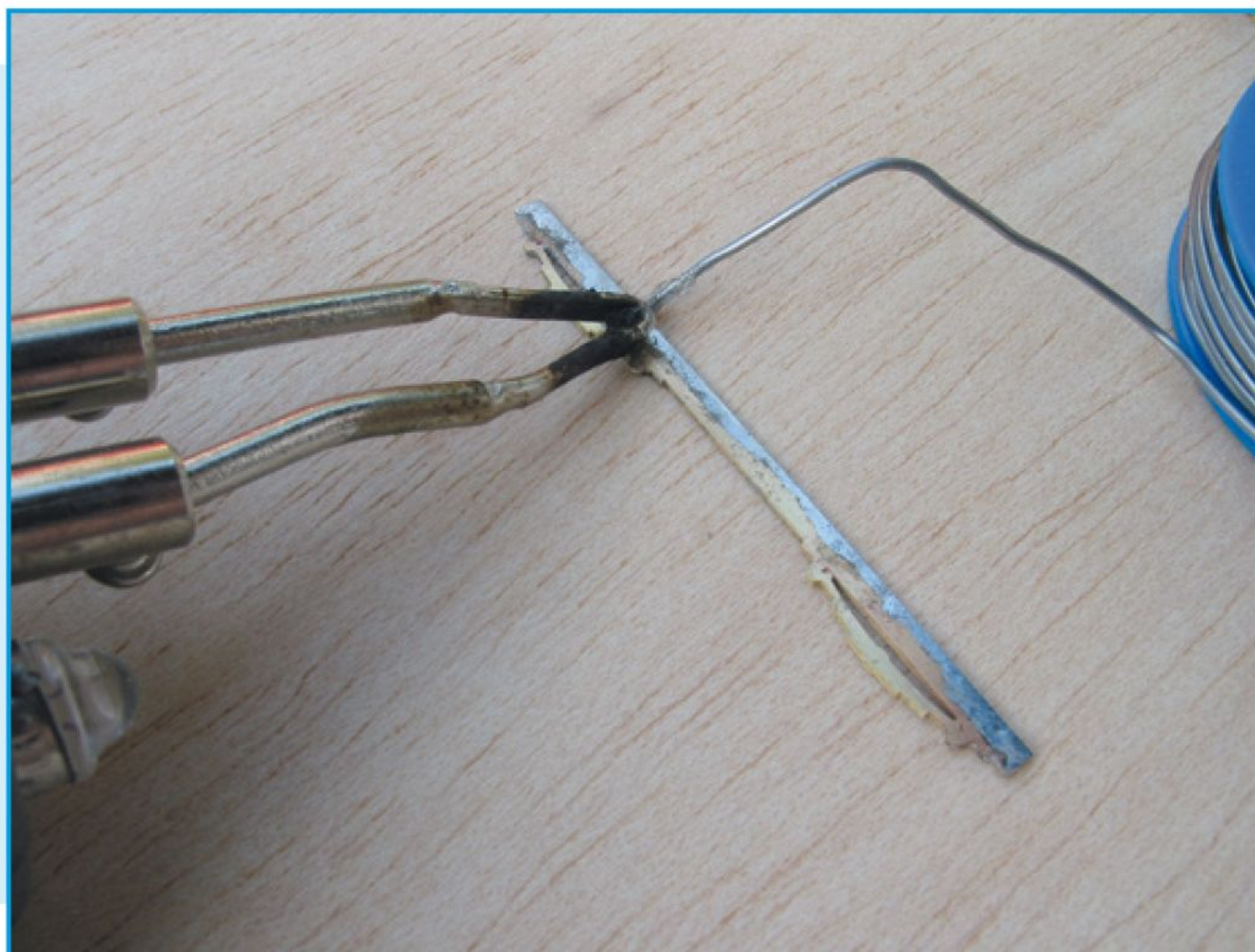
Als het frame netjes haaks is, wat u kunt controleren op een glasplaat, kan de wagenbodem worden aangebracht. Misschien moet u even wat wegvijlen voor een goede passing, maar hou het strak. Ver-
tin wat plekken voor, leg de bodem op z'n plaats en verwarm van bo-



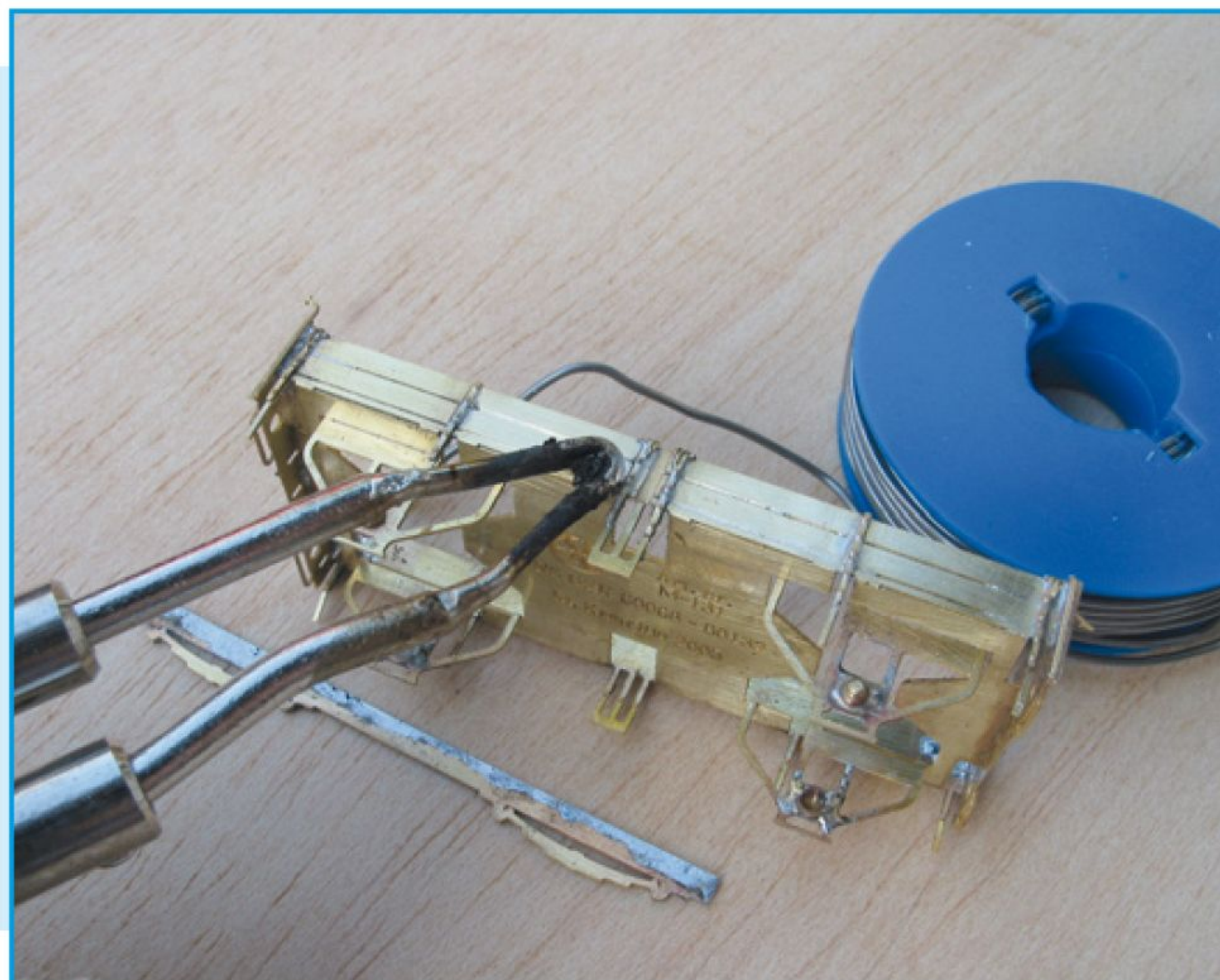
Met een vlakbektang laten zich de zijwanden stukje bij beetje omvouden. Om beschadigen te voorkomen zette ik de uitstekende strips ook meteen over de zijwand om.



De aslagers worden in de schenen gesoldeerd.



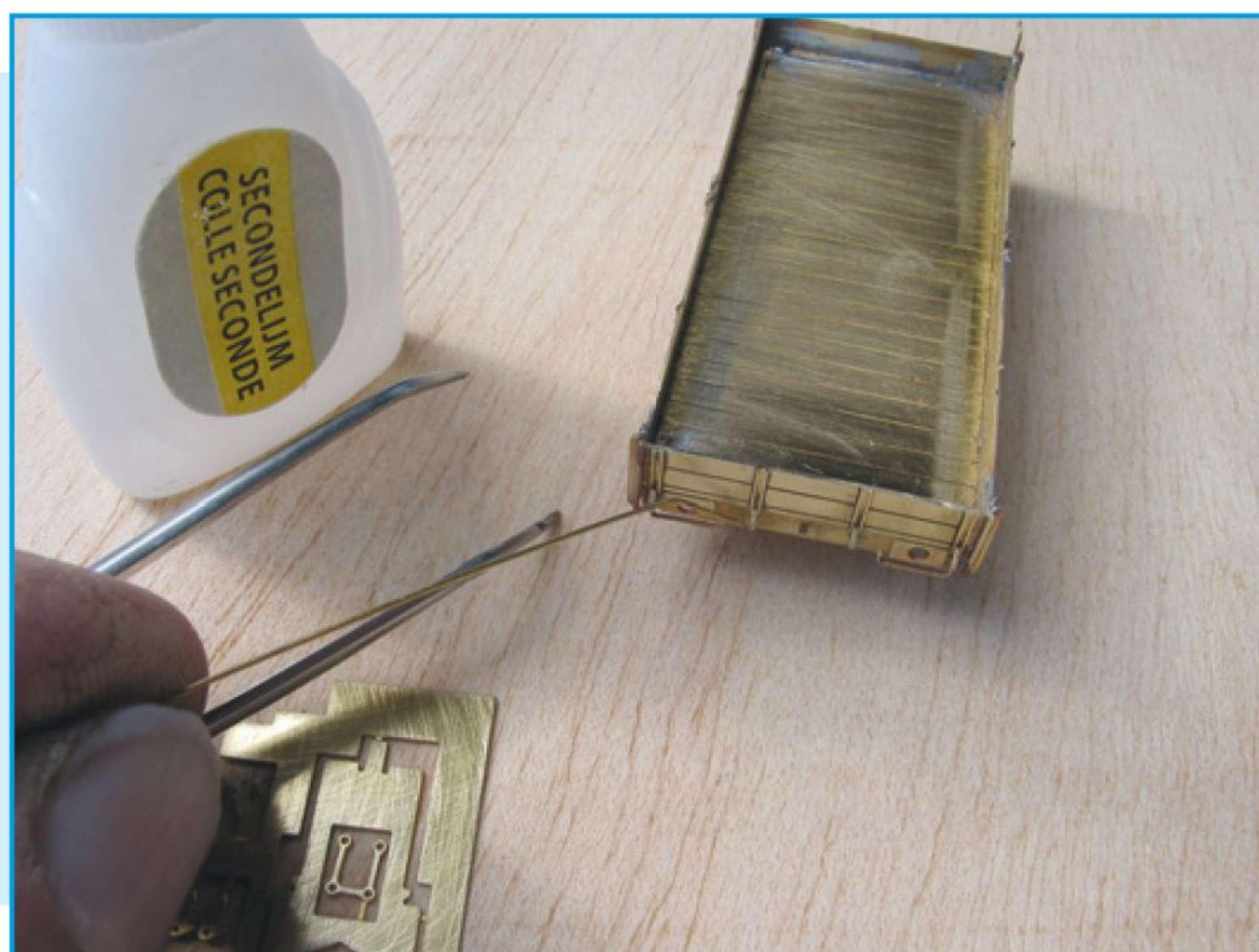
De stelbalken worden gevouwen en op elkaar gesoldeerd. Hierna vijlt u de 'scharnieren' weg.



De scharnierstrips worden met weinig soldeer aan de zijwand vastgezet.



De stelbalken worden aan de bak en aan de balansijzers gesoldeerd.



De U-profielen en de ogen van de klepgrendel worden met een drupje lijm vastgezet. Gebruik hiervoor een dunne draad, zodat u niet met lijm knoeit.

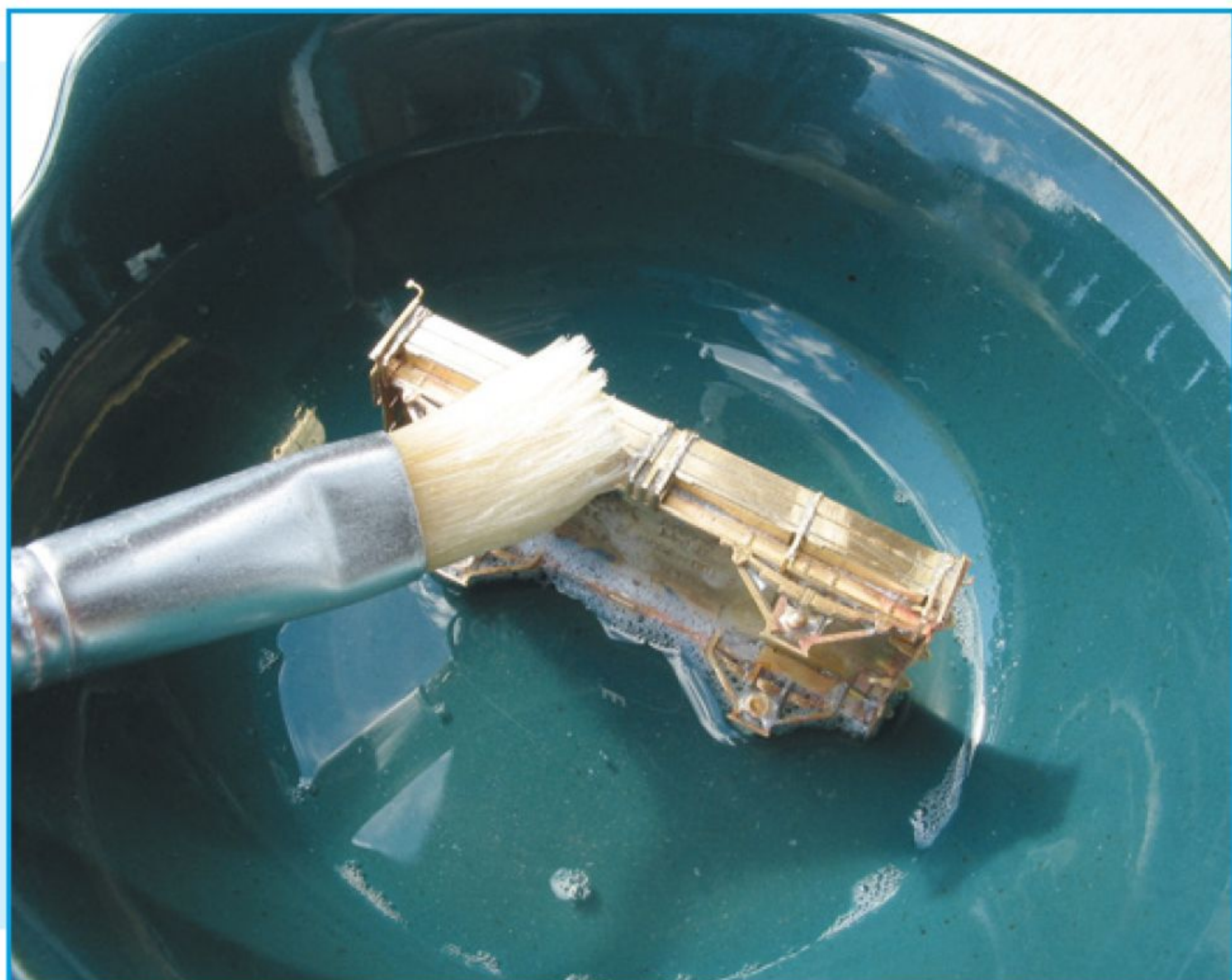
venaf met een droge soldeerbout. U voelt de bodem op z'n plaats zakken. Loop ook even de randen na en controleer of de vloer overal aanligt. De details aan de bak lijmde ik met superlijm. U kunt ook solderen, maar ik vind het fixeren van al dat grut gemakkelijker met lijm gaan. Mocht het misgaan, dan kunt u met een wattenstaafje en aceton de zaak weer losweken. Als u zelf onverhoopt een keer vast komt te zitten, is aceton trouwens ook het aangewezen middel om uzelf schadevrij los te krijgen.

De houders voor de stang van de kopschotvergrendeling moet u zo hoog mogelijk boven de bufferbalk monteren, anders kan de stang straks niet over de buffers. De U-profielen aan de bak maakte ik iets langer dan nodig, ik liet het extra stukje boven de zijwand uitsteken en werkte het naderhand met een vijl glad af. Op deze manier zijn de profielen altijd precies op maat. Als u deze onderdelen lijmt, breng de lijm dan aan met behulp van een dunne draad: een druppel lijm op een plaatje aanbrengen, draadje indopen en een minuscuul drupje op de te lijmen plek brengen. De lijm vloeit in de naad en de zaak zit vast zonder knoeien. Eventueel kunt u nog een drupje toevoegen. Als het mogelijk is, lijm ik onderdelen altijd van de achterzijde vast. Overtuig u ervan, dat alle soldeerwerk is gedaan, voordat u gaat lijmen. U kunt daarna nog solderen, maar de dampen zijn uiterst kwa-

lijk.

Als u klaar bent met solderen, reinig dan het model grondig. Ik gebruikte een reinigingsmiddel met azijn en een hard penseel om alle resten vloeimiddel te verwijderen en spoelde rijkelijk na met schoon water. De buffers worden in elkaar gezet en in de bufferbalk gelijmd. Ik moest de gaten iets opruimen voor de buffers pasten. Aan de resin bufferhulzen zit een borstje, dat in het gat moet vallen. Richt de buffers goed uit, want ze willen wel eens scheef gaan staan. De gaten in de aspotten moeten soms even opgeruimd voor ze over de lagers passen. Plaats de assen en controleer of de wagen met vier poten op de grond staat. In de etsplaat zijn zowel een NEM-schacht als een modelkoppeling opgenomen. Ik monteerde de modelkoppeling met behulp van een rondbektang, een vlakbektang en enig geduld. De veiligheidskoppeling liet ik uit praktische overwegingen weg, maar voor een vitrinemodel zou ik hem zeker monteren.

Als alles aan het model naar wens zit, kan het met een vloeibaar schuurmiddel en een tandenborstel worden gereinigd. Resten soldeer kunnen met een mes en een glasvezelpotlood worden weggewerkt. Eenmaal goed droog spuit ik het model in grijze primer van de Action. In deze grijze verf worden onvolkomendheden zichtbaar en



Alle soldeerresten worden met een azijnreiniger en een harde penseel weggeborsteld.



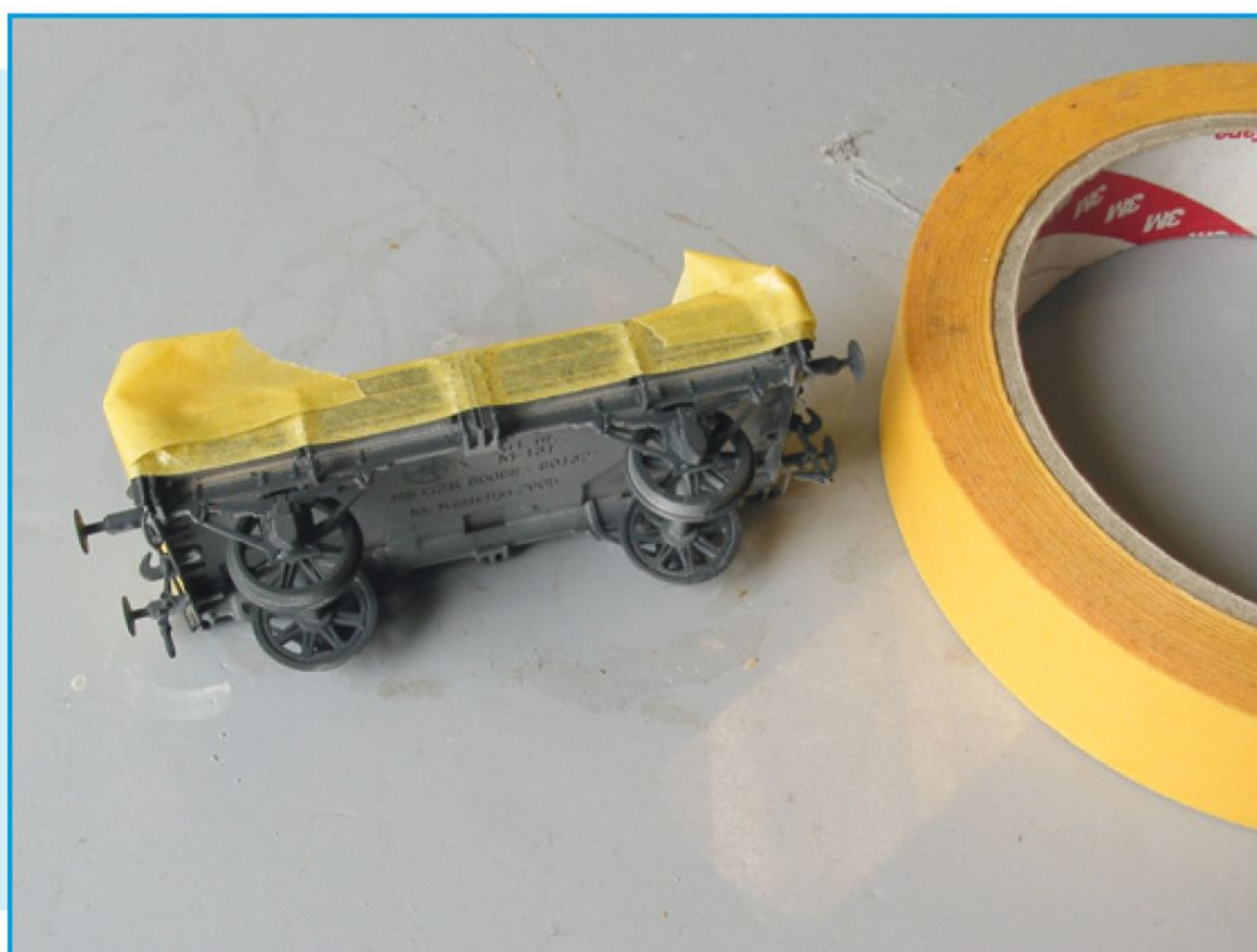
Met een mes kunnen resten soldeer uit de planknaden worden gestoken.



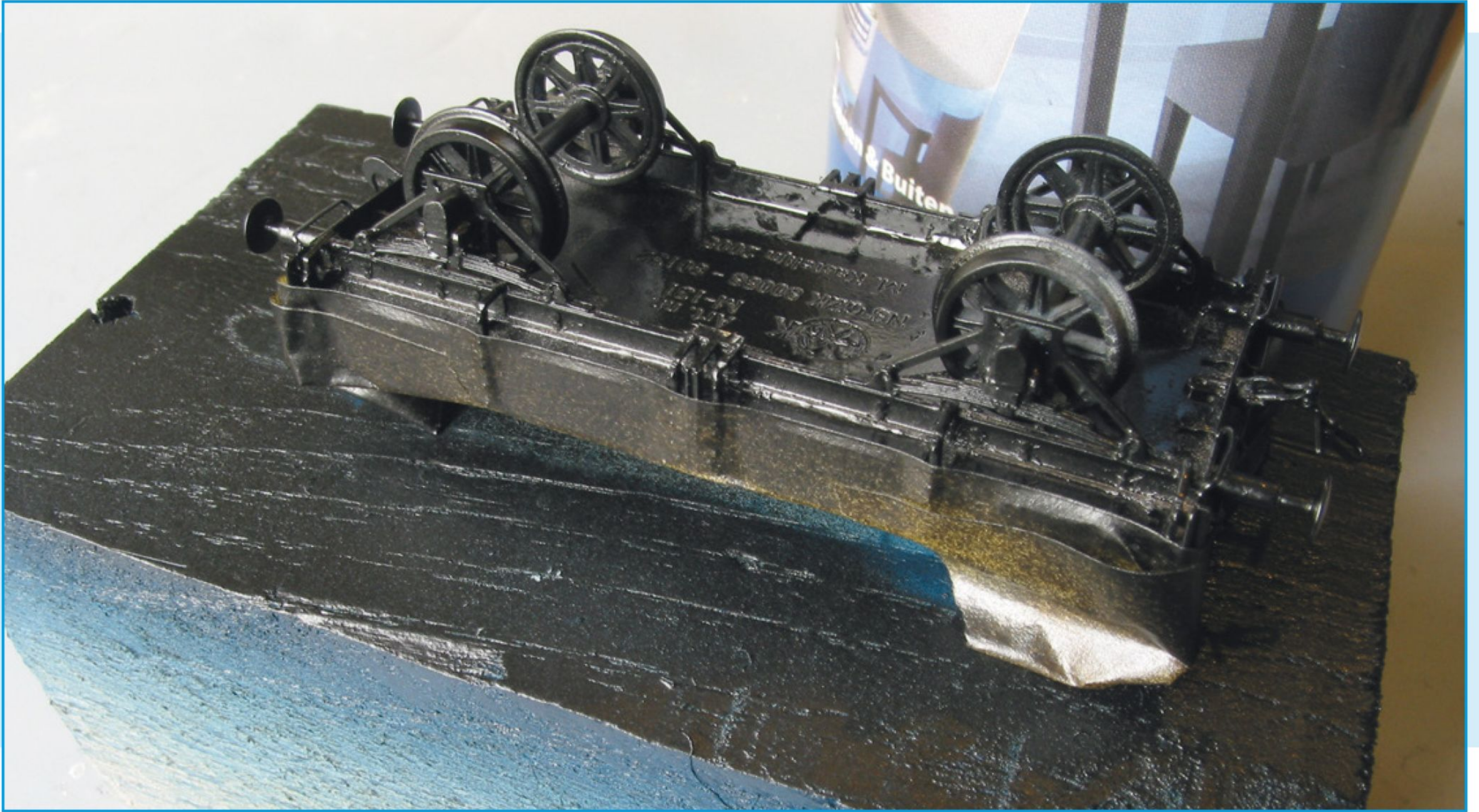
Tenslotte wordt met een glasvezelpotlood gepoetst.



Na een primerlaag wordt de bovenbouw donkergrijs gespoten. U zou hiervoor ook een spuitbus kunnen gebruiken en eventueel zou het model ook uit de hand geschilderd kunnen worden. Pas op dat de details niet in de verf verdrinken.



Als het grijs droog is, wordt de bovenbouw afgeplakt. Ik gebruik tape, dat ook weer gemakkelijk loslaat om beschadigingen te voorkomen.



De onderkant wordt matzwart met behulp van een Action spuitbus.

dit is het moment om ze weg te werken. Na een nabehandeling met primer (altijd zeer dun) volgde een laag donkergrijze acrylverf uit de airbrush. Ik mengde zwart door Revell Blaugrau No. 79 totdat ik de gewenste kleur grijs had. Vervolgens werd de wagonbak afgeplakt en het onderstel met Action mat zwart gespoten. Als ondergrond voor de transfers volgde een laagje Valejo matvernis uit de spuitbus. De handleiding biedt een duidelijk overzicht van de mogelijke opschrif-

INFO

Gebruikte materialen:

MK bouw pakket m-131, schuurpapier 400, glasvezelpotlood, platbektang, rondbektang, pincet, soldeerbout (ik gebruikte 80 watt) soldeer en vloei middel, vijlen, boren in houder, scherp mes, stokje, afplakband, Zap a gap medium secondelijm, grijze primer van Action, donkergrijze acrylverf zelf gemengd, matzwart uit een Action spuitbus, matvernis van Valejo in spuitbus.

ten. De transfers zijn op een lichtblauwe achtergrond gedrukt en daardoor soms wat moeilijk te onderscheiden. Ik sneed ze uit en bracht ze aan met water en Humbrol Decalfix. Om de randen weg te halen en om de transfers in de planknaden te laten zakken, gebruikte ik Microsol van Microscale Industries. Ik moest dit meerdere malen aanbrengen om het gewenste effect te bereiken. Om de transfers te beschermen (ze zijn redelijk kwetsbaar, ook op het moeder-vel) spoot ik nog een laagje Valejo matvernis.

In hoeverre u de wagon wilt verouderen, blijft uw persoonlijke smaak. Feit is, dat dit soort wagens niet lang mooi in de verf bleef, al was het alleen maar door het schurend effect van de lading. Als u meerdere wagens bouwt, is het aardig en realistisch om in uw trein wagens met uiteenlopende revisiedata op te nemen. Juist de verschillen tussen de wagens maken een bloktrein interessant. ●

Tekst en foto's: Thonis van der Weel



Tenslotte worden de transfers aangebracht. Om ze goed te laten aansluiten moet meerdere malen met microsol nabehandeld worden.



Om de wagon te verweren kunt u de letters wat afwrijven met een glasvezelpotlood en daarna dry-brushen met zandkleur en wit. Dit geeft een fraai bladderend effect.



Zelf figuren beschilderen

Figuren doen een scène leven. Helaas zijn kant en klaar beschilderde figuren nogal prijzig en vaak zijn ze nèt niet wat we zouden willen. Voor wie er wat werk in wil steken, zijn er ook voordeliger sets met onbeschilderde figuren in de handel. Preiser heeft een breed scala knap gemaakte figuurtjes en is doorgaans goed verkrijgbaar, zodat ik in de loop der tijd een kleine collectie van deze figurensets heb verzameld.

Voordeel van deze op Duits voorbeeld geschoeide mensjes is, dat ze zich gemakkelijk tot Nederlanders laten omvormen. Heeft u een meer zuidelijk gesitueerde baan, dan passen de figuurtjes minder goed. Ook winterkleding is schaars, maar op de meeste banen is het nu eenmaal zomer. De figuurtjes laten zich over een breed tijdperk inzetten, afhankelijk van hun beschildering. Probeer wat oude kleurenfoto's te vinden en laat u inspireren.

Net als wij hebben de Preisertjes een navel. Deze zit meestal op de rug en is ook door kleding heen uiterst zichtbaar. Bekijk de figuurtjes

dus kritisch voor u gaat schilderen en probeer de navels met een scalpel weg te schrapen. Soms vertonen de figuurtjes een gietnaad op de zijkanen, de mal sloot dan tijdens het gieten niet goed aan. Ook deze laat zich met een scalpel doorgaans wel weghalen. Als u later foto's van uw figuren wilt maken, is deze voorbereiding sterk aan te raden: wat met het blote oog niet te zien is, wordt op een foto genadeloos zichtbaar.

Probeer de figuren zo lang mogelijk aan het spuitstuk te laten, dit vergemakkelijkt het werk. Laten ze toch onverhoopt los, dan kunt u

ze tijdens het schilderen met een pincet vasthouden of ze met fotolijm op een ondergrond lijmen. Ik gebruik geen primer, maar soms moet er wel een beetje zeep aan de kwast om de acrylverf te laten vloeien.

We schilderen van binnen naar buiten, wat inhoudt, dat we met de huid beginnen. Ik gebruik graag de acrylverf van the Games Workshop, die diverse gradaties van bruining in het sortiment heeft. U kunt hiermee rekening houden met het jaargetijde of het tijdperk dat u wilt uitbeelden. Tenslotte was de zon in Tenerife nog niet zo lang geleden voor slechts weinigen bereikbaar en een zongebruinde huid alleen weggelegd voor hen die voornamelijk in de open lucht werkten. Voor een donkere huid gebruikt u het beste lichtbruin. Als u het te donker maakt, gaan door de kleine schaal de details te veel verloren. Het voordeel van acrylverf is, dat ze – nog nat – eenvoudig met water weg te spoelen is, zodat misslagen eenvoudig te herstellen zijn. Verf van de Games Workshop heeft het voordeel, dat ze voor het beschilderen van figuren gemaakt is, zodat veel kleuren zonder mengen te gebruiken zijn. Mengen gaat trouwens zeer goed en ik gebruik de verf, verdund met spiritus, ook voor de airbrush. In de meeste grote steden is wel een winkel te vinden waar genoemde materialen te verkrijgen zijn. Het staat u uiteraard vrij bijvoorbeeld een verf op oliebasis te kiezen, maar de droogtijd is daarbij meestal langer en fouten zijn minder gemakkelijk te herstellen.

Als de huidskleur goed droog is, gaan we met de volgende laag beginnen. Dit is de laag die direct op de huid gedragen wordt, zoals hemden, blouses, shirts en badkleding. Met een fijn penseel schildert u deze kledingstukken in de gewenste kleur. Hierbij hoeft u alleen maar op de afscheiding met de gelaatskleur te letten, want een beetje verf op de volgende laag is niet erg. Schilder eerst de afscheiding en vul daarna het vlak in. Ook deze laag laten we goed doordrogen, zodat we een fout in de volgende laag met een nat penseel of desnoods onder de kraan kunnen wegnemen. Als de vorige lagen nog niet goed droog zijn, bestaat de kans dat u die ook wegwast.

De volgende en meestal laatste laag wordt door jassen en broeken, jurken en mantels, beenbekleding en schoeisel, haar en eventuele hoofdbedekking gevormd. Schilder eerst de delen waar u niet zo gemakkelijk bijkomt en dan de rest.

Wie durft, kan daarna nog details aanbrengen met een fijne penseel. Enkele haren zijn

soms al voldoende. Als u een dun penseel schuin afknijpt, hebt u een zeer dun penseel, waarvan de haren toch stevig overeind blijven. Als na het lossnijden van het figuurtje de aanhechting is weggewerkt, kan tenslotte het haar of het voorhanden hoofddeksel bijgeschilderd worden.

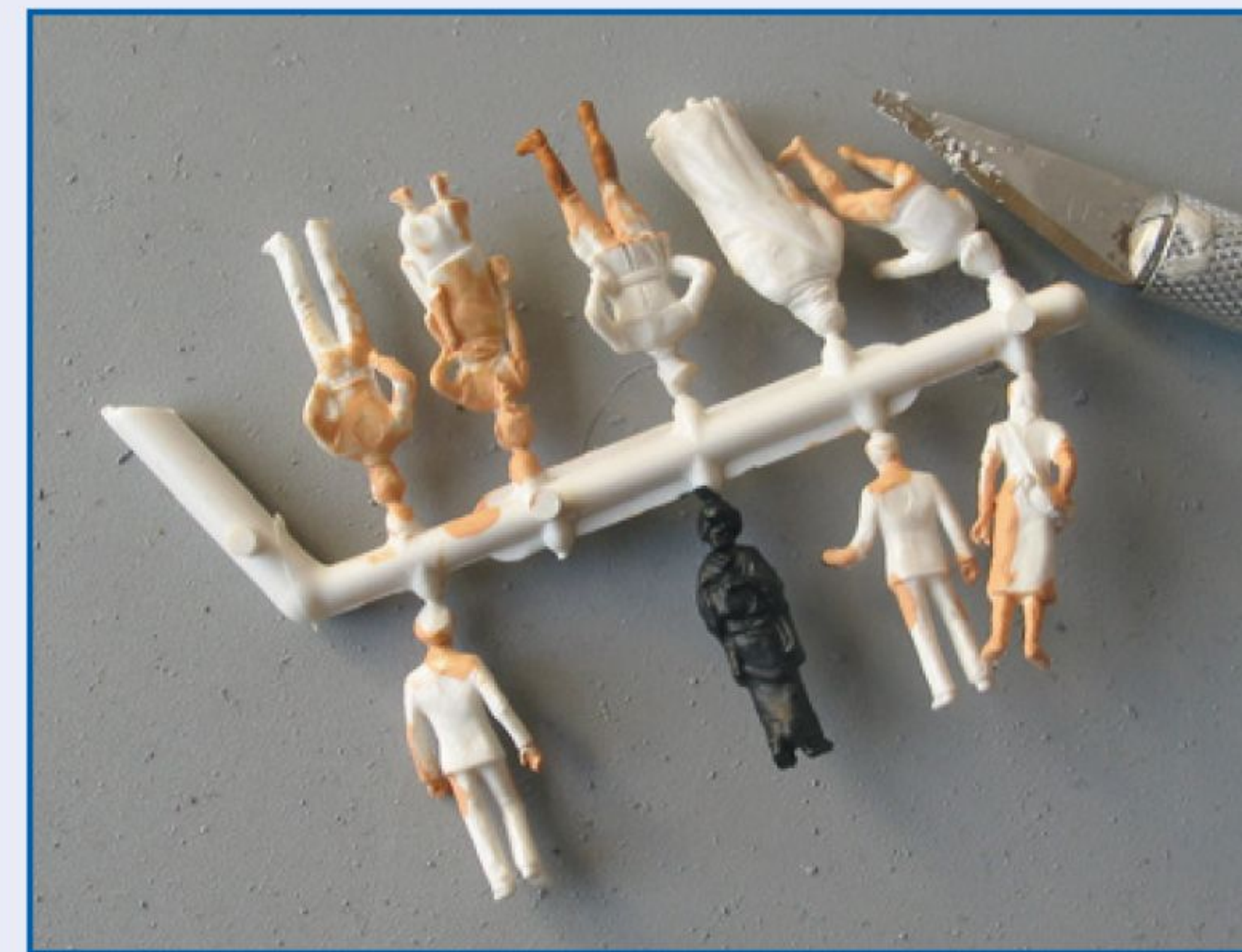
De volgende stap is een washing met bruin om de details op te halen. Veel figuurtjes blijken over een herkenbaar gezicht te beschikken, maar dat komt zonder donkere washing niet tot z'n recht. Ook de kleding krijgt zo meer diepte. U kunt de washing kant en klaar kopen, maar zelf maken uit sterk verdunde donkerbruine verf gaat ook. Een miniem drupje afwasmiddel in de washing doet deze goed vloeien. Begin voorzichtig, want na droging kunt u telkens een nieuwe laag toevoegen als het resultaat niet bevalt. Sommige figuurtjes verdragen een zware washing en krijgen dan een markante kop, bij andere valt een lichte schaduw beter.

Tenslotte kunt u nog drybrushen, maar liever niet met puur wit. Afhankelijk van de ondergrond gebruik ik hiervoor crème of grijs of een lichte huidskleur. Met deze behandeling kunt u een geplooid rok of een wat sleetse overall prachtig nabootsen. Ook details als knopen komen door een drybrush te voorschijn.

Vroeger werden de figuren op een plastic plaatje gelijmd en zo op de modelbaan geplaatst. Tegenwoordig lijmt men ze doğaans direct op de ondergrond. Hebt u huisdieren, fotografeer dan al uw figurengroepen in hun omgeving en bewaar de foto's zorgvuldig. Als u op een dag de figuurtjes her en der terugvindt, terwijl op het eerste perron alleen nog anonieme voetjes staan, zult u weten waarom. Ik zelf ben eens urenlang in de weer geweest met de modelbaan in het Heimathaus in Mariazell, omdat daar een marter had huisgehouden.

Om figuren tijdelijk vast te zetten, bijvoorbeeld voor een foto, gebruik ik altijd een beetje fotolijm. Voetjes van weinig lijm voorzien, op de plaats drukken, even lostrekken totdat de lijm gaat kleven en dan vastzetten. Afhankelijk van de ondergrond blijft dit enkele weken zitten. De lijm laat zich zonder sporen of schade verwijderen en de figuren zijn gemakkelijk te verplaatsen, mocht dit nodig zijn. Zijn er storende lijmdraden ontstaan, dan zijn die met een penseel te verwijderen.

Met bescheiden ingrepen laten de figuurtjes



De gietnavels worden voorzichtig weggeschrapt.



De gelaatskleur wordt aangebracht.



Na de hemden kunnen de bovenkleden worden geschilderd.



De geschilderde figuren hebben een washing gekregen om de details beter te laten uitkomen.



Nog een rode bies op de broek en de man kan aan het werk. Uit de set Pruisen kwam ook het hoge bezoek rechtsonder. Linksonder, als contrast, een hedendaags NS-uniform.



Waarna een likje zwarte verf volgt.



Vernederlandste figuren: in de bovenste rij links een uniform in de stijl van de jaren 1920 en verder uniformen uit de jaren 1950 en 1960. Onder het NS-uniform uit de jaren 1970 en twee man trampersoneel.

zich ook tot Nederlands spoorwegpersoneel omvormen. Meestal volstaat het de rand van een pet af te vijlen, zodat de Nederlandse spoorpet ontstaat. Ik gebruik hiervoor een kartonnen nagelvijl. Gebruik uw duim als geleiding bij het vijlen, zodat de klep van de pet blijft zitten en ook de rest van het figuurtje niet beschadigt. Tot in de jaren zestig waren de uniformen doorgaans zwart evenals de hoofddeksels. Personeel in de buitendienst droeg de befaamde rode pet. Rangeerders droegen een blauwe of grijze kiel, die door het werk al gauw een onbestemde kleur kreeg. In de jaren zeventig droeg het treinpersoneel de bekende rode en blauwe jasjes met bijbehorende pet.

Voor de hedendaagse modelbaan is zeker wat te vinden: de uniformen onderscheiden zich nauwelijks van een gewoon kostuum en petten worden nog maar zelden gedragen. Vergeet het rugzakje voor de conducteur niet. Voor de wat eerder gesitueerde baan leent zich het Pruisisch spoorwegpersoneel van rond 1900. Alleen de man met de steek laat zich misschien moeilijk plaatsen, tenzij Prins Hendrik uw station bezoekt.

De meeste Preiser-sets leveren een rijkdom aan te vernederlandsen figuren op. Wie spoorwegpersoneel zoekt, vindt wel iets in de sets 'Am Bahnhof' en 'Bahnpersonal und Reisende'. Pruisisch spoorwegpersoneel zit in de set 'Bahnpersonal und andere Personengruppen um 1900'. Uit deze sets zijn de in dit artikel geschilderde figuren afkomstig. ●

Tekst en foto's: Thonis van der Weel



Van deze Pruis wordt de pet met een nagelvijl in het nieuwe model gebracht.

INFO

Gebruikt werden:

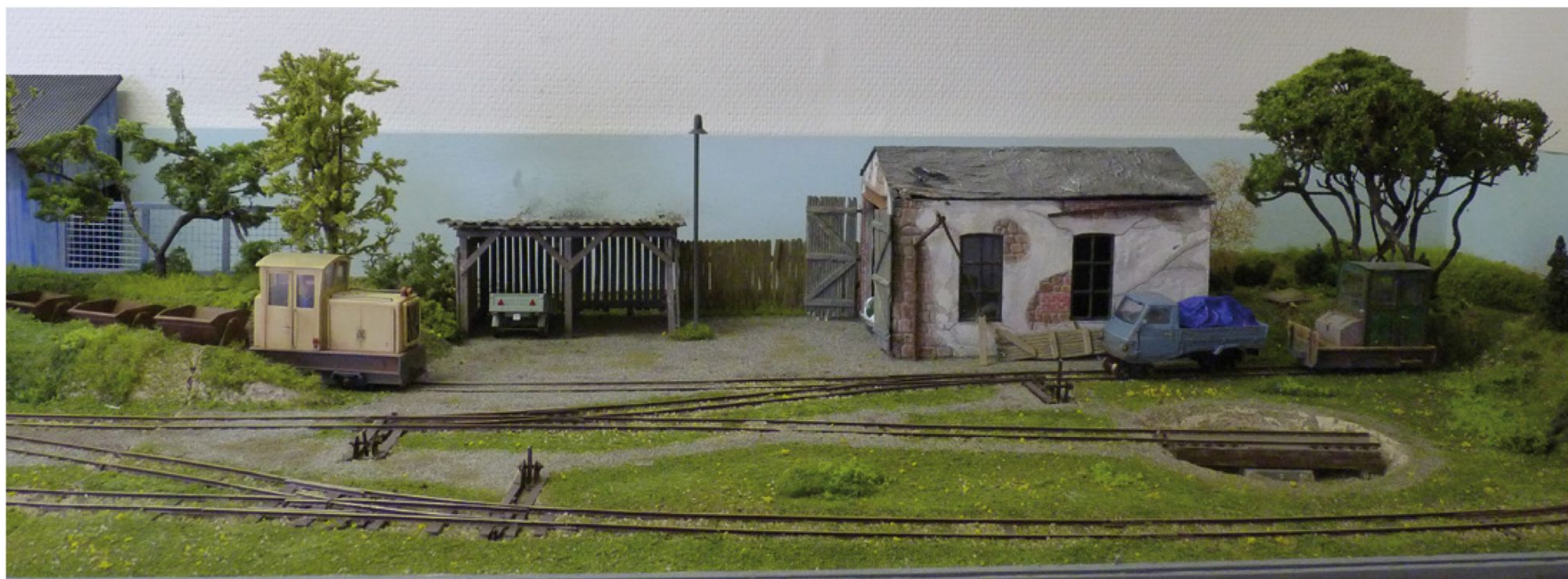
- scalpel • kartonnen nagelvijl • pincet • acrylverf van de Games Workshop
- fijn penseel • en eventueel een vergrootglas

EEN MODELBAAN MET EXTRA DIMENSIE

Zelf schilderen van de achtergrond



Bij de bouw van de modelbaan Knolselderieveen had Albert Winkel geen voorzieningen getroffen om later eventueel een achtergrond aan te brengen. Een lichtblauwe opstaande rand van vijftien cm zou voldoende zijn, was het idee. Te meer daar de scenery een natuurlijke achtergrond vormt met op het middelste segment een halfreliëf gebouw waar de trein onderdoor rijdt. Voortschrijdend inzicht bracht een nieuwe zienswijze. Schilder Albert ging aan de slag.



De module zoals die was zonder achtergrond.

Toen ik eens een oud schilderijtje in mijn handen had en het even ergens kwijt moest, zette ik het achter de baan tegen de muur. Het effect was overdonderend. Niet dat ik ontevreden was over mijn modelbaan maar een achtergrond voegt letterlijk een extra dimensie toe. Nu zijn er vele manieren om een idee van diepte op de modelbaan te creëren maar als beroepsschilder was de keuze snel gemaakt om de achtergrond zelf te schilderen. De kunstenaar waar ik les van heb vond het een goed idee om de cursusavonden daarvoor te gebruiken. Zo snijdt het mes aan twee kanten, ik wist wat ik wilde maken en de leraar kon gericht aanwijzingen geven. Noem het maar toegepaste amateur schilderkunst.

Omdat de modelbaan transportabel moet blijven zijn achter de modulebakken constructies gemaakt om de achtergronden makkelijk van bovenaf in te schuiven. Om gewicht te sparen is voor 4 mm triplex gekozen. Voordeel van de losse panelen is dat ze

in de auto passen en ze gemakkelijk zijn mee te nemen, naar bijvoorbeeld de schildercursus. Ter bescherming en om kromtrekken tegen te gaan zit er een raam van latten achter. De oorspronkelijke opstaande rand van 15 cm is er met een multitool afgezaagd. Ten opzichte van een decoupeerzaag is hier heel precies mee te werken en geeft hij weinig trillingen.

KEUZES MAKEN

Knolselderieveen speelt zich af op het platteland. Dat zorgt meteen voor een dilemma, namelijk de hoogte van de horizon. Een vuistregel is dat de horizon zich op ooghoogte bevindt. Maar dat principe is voor de modelbaanachtergrond niet toepasbaar. De schaal op Knolselderieveen is 1:35 en als we uitgaan van de ooghoogte van de figuren dan brengt dat de horizon op ca. 5 cm boven bovenkant rails. Gaan we uit van de toeschouwer en staat

de modelbaan op 120 centimeter tentoonstellingshoogte dan komt de horizon op circa 30 cm boven bovenkant rails. Dat is een erg onnatuurlijk gezicht. Een compromis is onvermijdelijk. Kiezen we de horizon te laag dan is het moeilijk om diepte aan te brengen want je kijkt vanaf die lage positie tegen het eerste het beste object aan en daarmee is alles wat daarachter ligt onzichtbaar. Kiezen we de horizon te hoog dan is het net alsof je tegen een berghelling aankijkt. Uiteindelijk koos ik toch voor een lage horizon want het is beter dat de trein langs een achterliggend bosje rijdt dan langs het grote niets. Modelbouwers met een thema dat zich in de bergen afspeelt hebben het wat dat betreft makkelijker. Wat heuvels op de achtergrond geven al snel een idee van diepte. Je kunt diepte echter ook aangeven door middel van het kleurgebruik. Objecten die zich op afstand bevinden zijn anders van kleur dan objecten die dichterbij staan. Koele, zachte tinten op de achtergrond en warmere, fellere tinten op de voorgrond.



Objecten die ver weg staan zijn nog iets te vergrijzen door een beetje lichtgrijs sterk te verdunnen en voorzichtig dunnetjes over de onderschildering aan te brengen. Hou een doekje of keukenrol bij de hand zodat het snel weg kan worden gedept als het resultaat niet bevalt. Is de verf eenmaal droog zit het er voor eeuwig. Het is verder van belang de achtergrond niet te vol te schilderen. Een achtergrond is geen schilderij maar slechts een onderdeel van de modelbaan. Bij veel details wordt het al gauw te druk. De aandacht van de toeschouwer moet primair uitgaan naar het driedimensionale gedeelte en niet naar de achtergrondschildering.

TECHNIEK

Kaal triplex is niet geschikt om op te schilderen. Het oppervlak is te ruw en te poreus. Het moet worden voorbehandeld. Daarvoor gebruik ik gesso. Gesso is een product om doeken of panelen voor te behandelen. Een soort grondverf voor kunstenaars. Het hecht



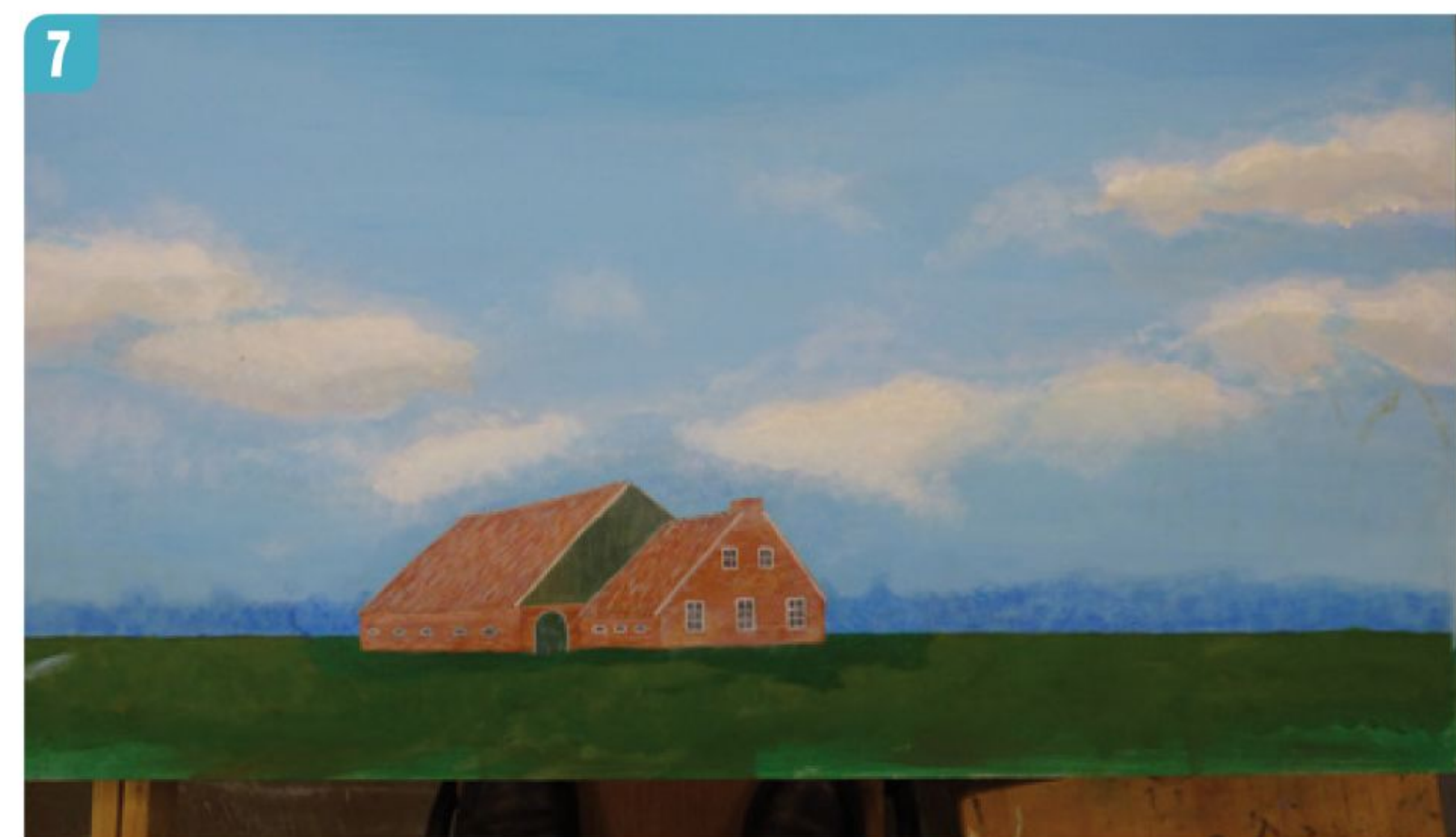
1. De achtergrond schuift in de houder op de module. **2.** De triplex platen worden voorbehandeld met gesso. **3.** Na het drogen van de gesso kan het plaatmateriaal met acrylverf worden geschilderd. **4.** De opzet van boerderij op de achtergrond. Bij nader inzien viel deze wat te groot uit. **5.** De drie panelen naast elkaar, het schilderwerk in wording. Op het linker gedeelte zijn alleen wolken aangebracht. Wat er verder moet komen ligt nog niet vast.

goed aan de ondergrond en de verf hecht goed aan de gesso. Twee of drie lagen gesso op een onbehandeld paneel is in de regel voldoende. In plaats van gesso kun je ook gewone latexmuurverf gebruiken. Ik schilder met acrylverf. Acrylverf is te verdunnen met water en droogt snel. Ook de kwasten laten zich met water reinigen. Beter is het om acrylmedium te gebruiken om de verf beter smeerbaar te maken. Met te veel water verliest de verf dekkracht en worden de kleuren flets. Nadeel van de snelle droogtijd is dat het moeilijk is om kleuren vloeiend in elkaar te laten overlopen. Voordeel is dat we snel kunnen werken. Is de verf eenmaal droog dan is het waterbestendig. Daardoor kunnen we bij mislukkingen er snel een laag verf overheen zetten. Verder is er een veelheid aan middeltjes in de handel om acrylverf naar eigen smaak aan te passen zoals vloeimiddel, glansmiddel en droogtijdvertrager. Acrylverf droogt mat op. De kleuren hebben soms de neiging wat weg te zakken. Een laagje matte vernis geeft bescherming van het schil-

derwerk en maakt de kleuren weer wat helderder. Voor de achtergrond heb ik geen vernis gebruikt. Olieverf kan natuurlijk ook maar ik houd niet van terpentinedamp. Voor een achtergrond is olieverf ook minder geschikt omdat olieverfkleuren sprekender zijn en meer glans hebben. Daardoor springt een achtergrondschildering te veel op de voorgrond en dat was nou net niet de bedoeling. Bovendien duurt het veel te lang voor het droog en overschilderbaar is. Bij een flinke olieverfschildering kan de droogtijd zelfs wel oplopen tot enkele maanden. Zoveel geduld heb ik niet. Ik koop mijn materiaal bij de kunstvakhandel vanwege de betere kwaliteit. Ik neem altijd een goede studiekwaliteit verf. Maar als u genoeg neemt met minder kunt u ook terecht bij het bekende budgetwarenhuis.

ONDERWERP

Na de timmerwerkzaamheden aan de baan en het voorbehandelen van de achtergrondpanelen werd het tijd om na te denken



6. Op de aangebrachte achtergrond is nog net de grote boerderij te zien. **7.** De verkleinde boerderij is afgewerkt. De contouren van de te grote versie moesten worden weggewerkt. **8.** Nogmaals de drie panelen, maar nu achter de baan geplaatst. Op het middelste paneel zijn achter de oude fabriek geen bomen geschilderd maar een loods. **9.** Het bosje loopt door in de lage zijwand. **10.** De geschilderde loods achter de fabriek is nog niet helemaal af, maar het effect is al goed te zien. **11.** De loods sluit mooi aan op het gebouw ervoor.

wat ik er op zou schilderen. Het thema van mijn modelbaan is een smalspoormuseum in een voormalige turffabriek. Een achtergrond met bergen viel dus af. Hollandse luchten met wolken zijn onvermijdelijk. Ik had bij de bouw van de baan nooit gedacht er een achtergrond achter te maken. Als dat wel is gepland kan daar rekening mee worden gehouden door in de scenery dezelfde soort verf en kleuren te gebruiken als op de geschilderde achtergrond. En kunnen gebouwen in perspectief worden gebouwd. Groter op de voorgrond en kleiner tegen de achtergrond en dat perspectief kan zich dan in dezelfde tinten voortzetten op de achtergrond. Plannen is een kunst die ik niet beheers en dus moest ik me aanpassen aan wat er al was. Ik koos voor veel groen. De moeilijkheid is om de kleur zo te mengen dat het aansluit bij de kleuren van de scenery op de modelbaan. Ik heb als blikvanger een oud fabrieksgebouw op de baan. Het is niet realistisch om daarachter bomen te schilderen die boven het dak uitkomen. Niet in de laatste plaats omdat ik koos voor een lage horizon. Vanaf dat lage standpunt zouden bomen achter het gebouw immers nooit zijn te zien. Bovendien is het een halfreliëf gebouw en om de toeschouwer de indruk te geven dat het gebouw groter is schilderde ik er een loods met een ouderwetse stenen schoorsteen in de verte achter. Wat die schoorsteen met het thema te maken heeft is niet duidelijk maar ik vond het in de compositie passen. Om aan te geven dat het een oude loods is schilderde ik mos op het dak. Met dezelfde verf verouderde ik het gebouw op de baan en met name op die plekken waar het gebouw de achtergrond raakt. Dat versterkt de indruk dat het om een geheel gaat. Daarnaast wilde ik een boerderij in de verte, maar ook weer niet zo heel ver weg. Ik had kunnen kiezen voor een rood dak wat boven de horizon uitkomt maar dat wekt mijns inziens teveel de indruk dat het smalspoormuseum zich op de grote stille vlakte bevindt. Om aan te geven dat het dicht bij de bewoonde wereld staat zette ik de boerderij verder naar voren. Om de suggestie te wekken dat het niet pal aan het tracé staat maar een paar honderd meter er achter gaf ik het een lichtgrijze wash en liet details weg. De eerste versie van de boerderij was echt veel te groot. Na veel wikken en wegen besloot ik het over te schilderen. Veel werk en gevaarlijk want ik moest zorgen voor dezelfde tint blauw als de rest van de achtergrond en de wolken moesten deels opnieuw worden aangebracht zonder dat het opvalt.

WOLKENLUCHT

Het linkerdeel van de baan bestaat nog uit een wolkenlucht en een groene vlakte tot aan de horizon. Ik ben er nog niet over uit wat ik daar op wil afbeelden. Het middelste paneel is de fabrieksloods. Die is goed gelukt, de geschilderde loods sluit mooi aan op het gebouw er voor. Behalve de boerderij bestaat het rechterdeel voornamelijk uit veel groen. Wellicht iets teveel zelfs. Dat komt voornamelijk omdat de boerderij toch nog iets te hoog staat wat ik heb proberen te verbergen door er een haag voor te schilderen. De boom op de voorgrond moet verbergen dat de boerderij iets te hoog is. Eigenlijk is dit wel een belangrijke les voor de volgende keer: hou bij het ontwerp van de modelbaan rekening met de achtergrond. Stem de gebouwen op de achtergrond af op de gebouwen die op de modelbaan komen, wat betreft plaats, formaat en kleur. De bossen rechts lopen iets door in het lage zijschot. Op de zijschotten zijn met groene tinten in de verte wat bosjes aangebracht.

TOT SLOT

Er zijn veel manieren om een achtergrond te maken. Zelf foto's maken van het gewenste landschap en die thuis op je printer af-

drukken en achter de baan bevestigen. Er zijn bedrijven die dat kunnen doen, tot zelfs een fotoachterwand ter breedte van de modelbaan. Er zijn programma's in de handel waarmee zelf een achtergrond kan worden samengesteld met afbeeldingen uit een database die vervolgens kunnen worden afgedrukt. Op een van mijn vroegere modelbanen had ik geschilderde achtergronden van MZZ op een plaat hout gelijmd. Er is veel mogelijk en er zijn goede resultaten mee te behalen. Extra moeilijkheid voor mij was dat Knolselderieveen zo is gebouwd dat de trein op de achtergrond meerdere verdwijnpunten heeft en op plaatsen waar de trein zichtbaar is coulissen zijn aangebracht die het gevoel van diepte en afstand creëren. Eigenlijk had ik kunnen volstaan met een mooie wolkenlucht en wat luchtige bosjes op tracéhoogte. In mijn ijver heb ik het mezelf moeilijk gemaakt door te experimenteren met de hoogte van de horizon. Eigenlijk heb ik teveel naar de achtergrond zelf gekeken als ware het een schilderij en te weinig naar het geheel. Op mijn volgende baan ga ik het zeker anders aanpakken.



12. Kleurgebruik, compositie en diepte zijn in overeenstemming met de voorgrond. **13.** Een doorkijkje naar de boerderij. **14.** Achter het hek is het (geschilderde) bos te zien.

WORKSHOP

Het verweren van een Lenz Omm

Het verweren van rijdend materieel is net zo belangrijk als het bouwen van een mooi uitziende modelbaan. Zo uit de verpakking, hoe gedetailleerd de modellen ook zijn, ogen ze allemaal nogal plastic- en speelgoedachtig. Dit is niet de uitstraling die op je modelbaan wilt hebben, waar je veel tijd en moeite hebt besteed het er zo natuurgetrouw uit te laten zien. Weathering specialist Martin Welberg neemt ons mee naar het verweren van een goederenwagen in schaal 0.



Het eindresultaat met tevens wat van het mengsel pigment met wash op de buffers en bufferschachten.

Soms zijn kleine ingrepen als een beetje matte blanke lak en wat pigmenten of pastelpoeders zoals die van Panpastels al genoeg om de plastic look van een model te verwijderen. Met de Omm 42 van Lenz wilde ik nog wat verder gaan met natuurlijk uitziende verwerking van het model. Met een aantal technieken en materialen die binnen de militaire modelbouw al jaren worden gebruikt en zo langzaam maar zeker ook hun intrede doen bij de spoorwegmodelbouw. Het

lijkt vaak moeilijker dan het is, maar met een dosis gezond verstand, het kijken naar de voorbeelden, een vaste hand en een portie geduld blijken modellen op realistische wijze te kunnen worden verweerd.

We beginnen met het afplakken van de plekken met beschrifting. In het echt worden deze delen vaak gereinigd, voor het vermelden van de bestemming of wijzigen van coderingen omdat de ge-

vens van de eigenaar zijn gewijzigd. Als het afplakken klaar is brengen we een zogenaamde fade aan, een zeer dunne, transparante verf die ervoor moet zorgen dat de originele kleur een wat door de zon en weersinvloeden gebleekt uiterlijk krijgt. Meestal gebruik ik op een roodbruine ondergrond een mix van Vallejo matte lak, een witte model wash en een wat roodbruine roestkleur model wash als toevoeging. De mengverhouding is globaal vijf delen lak, vier delen wit en

een tot twee delen roest, aangevuld met tien delen acrylic thinner. Deze een ultra dunne mix spuiten we met een airbrush in meerdere dunne lagen met een druk van 15 Psi (ca. 1 bar) vrij egaal over het model. Daarbij maak ik gebruik van de double action functie van de airbrush om met alleen lucht de lagen droog te blazen. Een van de aspecten die bij acrylverf vaak over het hoofd wordt gezien is het belang van dunne lagen en het opbouwen van kleur. Bij te dikke lagen ontstaan in de verf putten en sinaasapелеffecten en droogt deze glanzend. In deze stap van het faden verwijder ik met enige regelmaat wat van de afgeplakte delen en neem deze dan weer mee in de volgende laag tot de fade naar wens is. Bij het aanzetten van grotere vlakken en het niet meenemen van delen langs de rongen en balken kunnen alvast wat schaduwen worden neer gezet. Hoewel dat ook met kwast kan, vind ik dat een airbrush meer grip op het resultaat geeft. Ook bij de volgende stap wordt de airbrush gebruikt. Uit een stuk stevig papier heb ik een masker gesneden die fijn om de rongen past. Weer werkend met lage druk worden dunne lagen Ammo by Mig tracks-primer over het frame van de wagen geneveld. Door het gesneden masker telkens een stukje te verplaatsen werken we het frame rondom rustig af. De donkerbruine kleur is in mijn ogen perfect voor de wagenbodem. Remstof en andere viezigheden zetten op het onderstel in combinatie met het zwart vaak een onbestendig vies bruin kleurtje af.

MARTERHAREN KWAST

Als alles droog is gaan we verder met wat in de militaire modelbouw chipping worden genoemd. Dit houdt in dat je met behulp van een fijne penseel de afbladderende verf weergeeft. Hier gebruik ik een marterharen kwast 000 of 0/3 van goede kwaliteit. Het penseel moet voor dit werk zijn puntige vorm behouden en niet te kort van haren zijn. Bespaar hier niet op, kwasten van goede merken als de Da Vinci series 10 of de Winsor & Newton series 7 behouden - mits goed onderhouden - voor een lange tijd hun vorm en kwaliteit. Ook de penselen van bijvoorbeeld Model Engineering zijn van prima kwaliteit maar hebben een driehoekige steelvorm, dat moet je liggen. Ik begin het proces van het chippen met een lichtgrijze tint van Vallejo. Deze komt volgens mij overeen met de kleur grondverf die onder de toplaag zit en geeft meer diepte aan de chips. In



een bakje druppelen we wat Modelcolor verf en in een tweede bakje een aantal druppels acryl verdunner of gedemineeraliseerd water. We mengen de verf tot een melkachtige consistentie. Ik gebruik een acrylic thinner omdat op de verf dan beter vloeit. Voor het mengen van de kleur bevochtig ik het penseel iets door hem in water te dopen en daarna op een stuk keukenrol te ontvochtigen. Het penseel moet vochtig maar niet nat zijn. Hierdoor voorkom je ook dat de verf zich in de schacht zuigt, dat komt de levensduur van het penseel niet ten goede.

Dan nu het chippen, kijk hoe iets er bij het voorbeeld uit ziet. Daar zie je vaak dat de randen en scherpe hoeken in de loop van de tijd kaal worden. Daar begint het roesten. Met wat verf aan het penseel stippen we langs de zij kanten van de profielen. De Omm heeft wanden die rondom in stalen profielen zijn gevat. We brengen diverse abstracte patronen langs de randen aan. Probeer hierbij de vormen zo onregelmatig en abstract mogelijk te houden en voorkom herhalingen. Op de planken breng ik stippels, strepen en andere vormen aan

1. De Lenz Omm vers uit de doos.
2. Een van de nog onbehandelde kopzijden.
3. Afgeplakte delen die telkens in verschillende lagen van de fade worden verwijderd.
4. De gebruikte materialen voor de fade, Vallejo matte varnish, white, wood en thinner.
5. Een papieren masker voorkomt dat de onderste delen veel van de dunne fade mix meekrijgen en daardoor een rozige tint zouden krijgen.

op plekken waar de kans op beschadigen het grootste is. Nadat we de wagen rondom in de eerste chips hebben gezet, herhalen we dit proces op de stalen balken en profielen met een donkerbruine kleur van Ammo by Mig, deze heet ook chipping en geeft een donkere roestkleur aardig weer. In opnieuw abstracte patronen werken we over de grijze chips heen en voegen op andere plekken zo af en toe met de fijne punt wat puntjes en streepjes toe. Na deze stap gaan we verder met de chips op de wagenwanden, deze zouden van hout moeten zijn hoe-

wel het model geen nerven of dergelijke toont. Het zou derhalve ook geprofileerd blik kunnen zijn, maar hierover kon geen verdere informatie vinden. Houten wanden dus, en in dat geval grijp ik terug op de tint weathered wood van AK interactive. En herhaal hier het proces wat ook in de voorgaande stappen is gedaan. Als laatste handeling zetten we de hele bovenbouw in een laagje zijdeglans blanke lak. De wagen laten we voor minstens 24 uur drogen. Acrylverf lijkt redelijk snel droog te zijn maar krijgt pas na 24 uur zijn eindsterkte die nodig is voor verdere behandeling met enamel washes en verf.

PIN WASH

Voor de volgende stappen zijn er enkele enamel washes en streaking effects nodig. Mijn voorkeur gaat - vanwege de natuurlijke tinten - uit naar de producten van Ammo by Mig. Voor het gebruik van enamelproducten zijn goede penselen een pre maar niet echt noodzakelijk, ze slijten vrij hard. Ik gebruik hiervoor vaak Da Vinci-junior penselen in de grote 0, 1 en 2 plus wat Model Engineering fijne penselen in 0/3 en 0/5. De laatste zijn makkelijk voor de zogenaamde pin washes. Dit is het aanbrengen van een donkere wash in de dieperliggende delen en op klinknagels en andere details. We gebruiken hiervoor een donkere tint. Het nut van de pin washes is het meer naar voren laten komen en accentueren van de details. Het aanbrengen van de laag zijdeglans is om de wash meer en makkelijker te laten vloeien en na te bewerken. Met een fijn penseel met scherpe punt brengen we de wash aan op alle delen die moeten worden geaccentueerd. De naden tussen de planken, klinknagels, boutkoppen en dies al meer. Dat we tijdens het aanbrengen van de wash soms



wat ruig te werk gaan en er wat van de wash op delen komt waar we het niet hebben willen is niet zo'n probleem. Nadat we de wash een minuut of 15 hebben laten drogen dopen we een penseel nr. 0 in de odourless thinner, halen deze even over een keukenpapier en verwijderen de droge wash van de plekken waar we hem niet willen hebben. Dit is een groot voordeel van enamelproducten, deze zijn na een korte droogtijd opnieuw te activeren en te bewerken. Iets

dat met acryl niet gaat. Het nadeel is dat het totale project meer tijd vergt, omdat het is aan te raden om tussen de lagen toch zeker een droogtijd van 24 uur aan te houden.

Ondertussen pakken we de wielen aan. Deze voorzie ik van rust (roest, Vallejo), dat een zekere fijne structuur heeft. We gaan relatief ruw te werk en letten niet op wat verf op de loopvlakken. Na twee à drie lagen, afhankelijk van het gewenste resultaat, laten we de wielen drogen en



6. De wagen na de behandeling met de fade mix. **7.** Te zien is dat opschriften bij de fade mix waren afgeplakt. **8.** De uitgenomen wielen worden ontvet en gereinigd met airbrush cleaner. **9.** Vallejo rust texture voor het schilderen van de wielen. **10.** Schilderen met een kwast nr. 6 in diverse lagen, de loopvlakken worden met airbrush cleaner gereinigd. **11.** Spuitwerk van het onderstel met Ammo by Mig Jimenez surface primer A.Mig-2007 tracks primer. **12.** Detail van het spuitwerk van het onderstel met Ammo by Mig Jimenez surface primer A.Mig-2007 tracks primer. **13.** Chipping kleuren, Vallejo Modelcolor 70.990 light grey en Ammo A.Mig-044 Chipping.

14



16



15



17



18



verwijderen de verf van de loopvlakken met een in airbrush cleaner gedrenkte wattenstaafje. Na deze behandeling laat ik ze 24 uur drogen en geef ze nog een laag trackwash van Ammo by Mig. Gemorste wash is met odourless thinner snel te verwijderen.

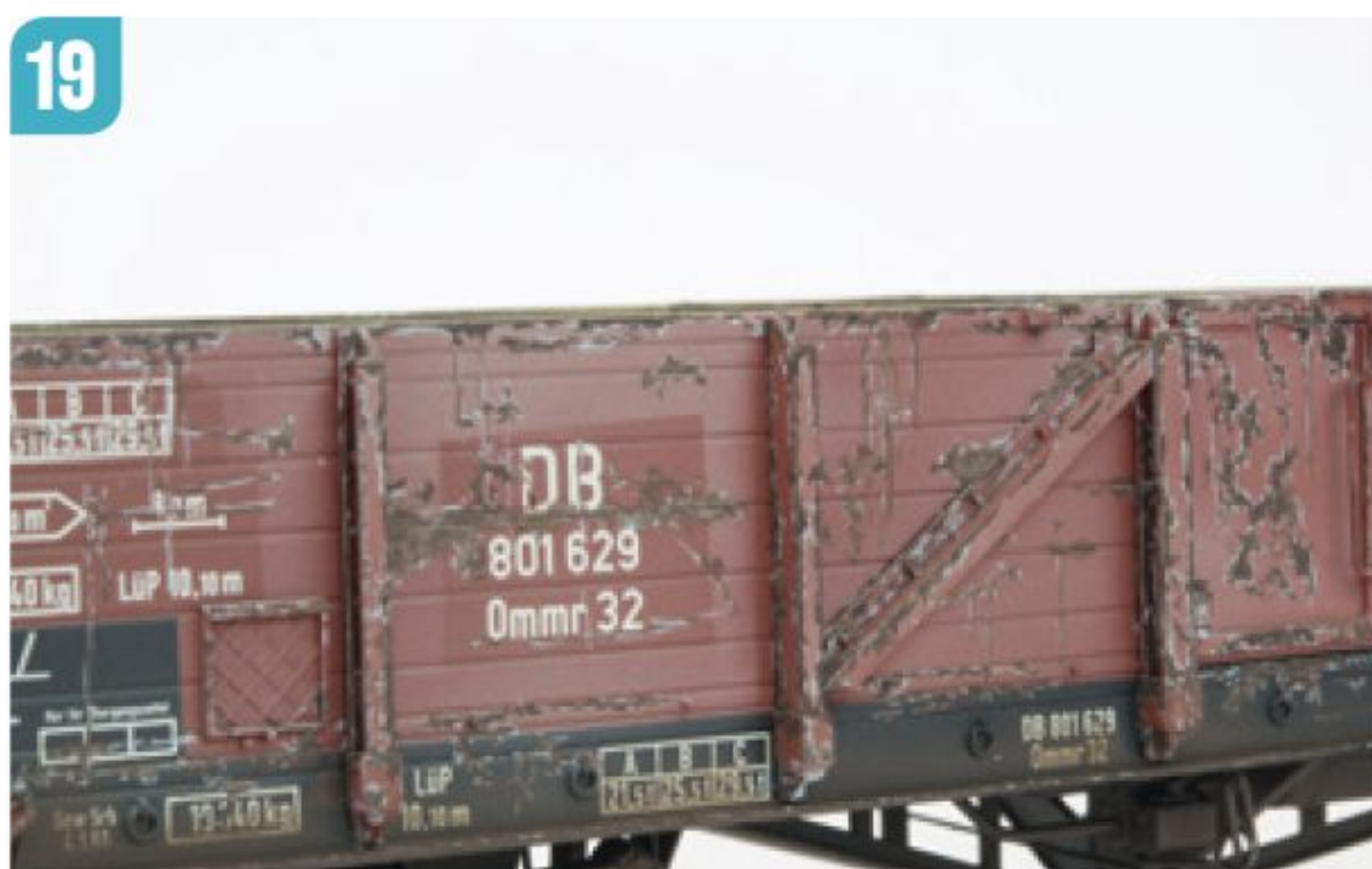
KOPSCHOTTEN

Na de droogtijd gaan we verder met de zijanten en kopschotten van de wagen. Deze krijgen een behandeling met een streaking product van Ammo, in dit geval de streaking grime for DAK. Een beige/

wit product dat de regensporen moet weergeven. We brengen deze met een 0/3 penseel aan op de bovenzijde van de zijwanden met wat naar beneden lopende sporen. Zoals we bij de donkere was zagen is het product na een korte droogtijd goed te bewerken met een iets vochtige, in odourless thinner gedoopte penseel. Hier gebruik ik er vaak twee, een ronde en een beitelvormige penseel en manipuleer de regenstrepen totdat ze naar wens zijn. Tussendoor de penselen af en toe reinigen op een stuk keukenpapier en opnieuw licht bevochtigen met

schone odourless thinner. Dit is een proces dat we eindeloos zouden kunnen herhalen. Ik voer het vaak vier à vijf uit met twee tot drie verschillende kleuren zoals Rainmarks en streaking grime for panzer grey. Eigenlijk passen we de zelfde handelingen toe op de metalen delen die een wat roestig uiterlijk moeten hebben, maar hier beginnen we met een light rust wash en brengen deze aan op en rond de chips die we hebben geschilderd. Na een droogtijd van een kwartier beginnen we de kleur te vervagen door er met een in odourless thinner gedoopte penseel

19



20



21



14. Basis chipping opgezet met een penseel 000 in een licht grijze tint als zijnde de grondverf die onder de beschadigingen zit. **15.** Basis chipping met licht grijze verf in detail, de grondverf wordt weer zichtbaar. **16.** Na het aanbrengen van de Ammo chipping kleur op alle stalen delen. **17.** De stalen delen na de chipping. **18.** Chipping van de houten delen met AK interactive 783 weathered wood. **19.** Close up van de houten delen. **20.** Pin washes op de naden en details met een donkere enamel wash. Ammo A.Mig-1008 NATO-camouflages wash. **21.** Het aanbrengen van extra roest accenten. Ammo light rust wash A.Mig-1004, Tracks wash A.Mig-1002 en Streaking rust effects A.Mig-1204.



rustig rond de chips te deppen. Neem hiervoor een 000 of 0/3 penseel en werk in alle rust met stippende bewegingen totdat het resultaat bevredigend is en er een oranje waas om de chips zit. Ik herhaal dit in dezelfde werkgang met streaking rust en trackwash, een iets donkerdere en een donkere roestkleur waardoor er door het nat-in-nat werken een gemêleerd klerenspel ontstaat. Onthoud hierbij dat ook ik niet het natuurtaalent ben en dit ook met vallen en opstaan heb geleerd. De enamel is er relatief eenvoudig bijna volledig weer af te poetsen met een wattenstaafje gedrenkt in odourless thinner. Als we tevreden zijn over de streaks en de roestplekken laten we het geheel 24 uur drogen voordat we er een stoffig uiterlijk aan gaan geven. Dit doen we met een beige kleurig enamel product van Ammo dat na droging de droge stof die zich in kieren en naden vormt weergeeft. Door dezelfde handelingen toe te passen en de in odourless thinner gedoopte vochtige penseel te gebruiken, kun je de kleur en pigmenten langdurig manipuleren tot ze op de gewenste plekken zitten.

Als laatste voegen we wat details toe in de vorm van vet op de veren en aspoten. Hiervoor gebruiken we een tweetal

producten van AK interactive. We mengen op een palet een kleine hoeveelheid van het pigment Smoke met de wash Shafts and Bearings grease tot een lekker papje dat we op de aspoten en de veren smeren. Door het pigment zal het mat drogen maar door er een aantal laagjes van de wash overheen te zetten krijgt het geheel een wat meer fettige glans.

Deze technieken zijn uiteraard niet aan spoor 0 en grotere modellen voorbehouden, maar kunnen met wat gevoel en geduld ook bij de kleinere schalen worden gebruikt. In dit artikel komt slechts een klein gamma van de materialen die er zijn en gebruikt kunnen worden aan de orde. Naast acryl en enamel hebben we ook nog de beschikking over olieverf, pastel, pigmenten, aquarel en gouache verven. Deze hebben allemaal hun eigenschappen en specifieke toepassingsgebieden. Daar zal ik in de toekomst nog op terug komen.

22. Goed zichtbare roesteffecten en het aanbrengen van een eerste laag streperige effecten om het weggewassen vuil na te bootsen. Streaking grime for DAK A.Mig-1201. **23.** Tweede laag met rainmarks effects van Ammo, A.Mig-1208. **24.** Effect na het behandelen met een in odourless thinner gedoopte en een drooggedepte penseel. **25.** Derde laag met streaking grime for panzer grey, A.Mig-1202. **26.** Resultaat na behandeling met een vochtige penseel, de nature effects A.Mig-1401 Light Dust is al aangebracht. **27.** Uiteindelijk resultaat na de behandeling met een vochtig penseel. **28.** Als laatste wat fettigheid op de veren en aspoten. **29.** Een mengsel van een AK interactive enamel wash 2032 Shafts and Bearings grease met het pigment Smoke AK 2038. Met wat extra lagen wash voor de glans.

Dinamo:

een mix voor analoog en digitaal rijden

Nog veel modelspoorders besturen hun modelbaan met de klassieke analoge methode. Er wordt vanuit de regelbare transformator een spanning op de rails gezet. Naarmate die spanning hoger wordt zal de trein sneller gaan rijden. Maar ook zal de treinverlichting feller branden. Natuurlijk, wanneer men tot volle tevredenheid hiermee werkt, moet men dat vooral blijven doen. Maar de laatste jaren is de opmars van digitale treinbesturing niet meer te stuiten. Digitaal heeft immers vele voordelen.

Bij digitaal rijden heeft men o.a. een centrale als Intellibox, Twin-Center of ECoS nodig om de digitale signalen te versturen. Aan de ontvangstkant zijn decoders essentieel. De decoder moet van elke loc afzonderlijk worden geprogrammeerd. Hierbij kan rekening worden gehouden met de (rij)eigenschappen en de (gesimuleerde) massa van de trein. Zo wordt de rijnsnelheid door de centrale van elke trein afzonderlijk geregeld.

Wanneer men een nieuwe loc of treinstel aanschaft, zit daar vaak al een decoder ingebouwd of is voor de inbouw ervan voorbereid. Heeft men een ouder model, dan zal dit meestal niet het geval zijn. Achteraf inbouwen is dan het devies.

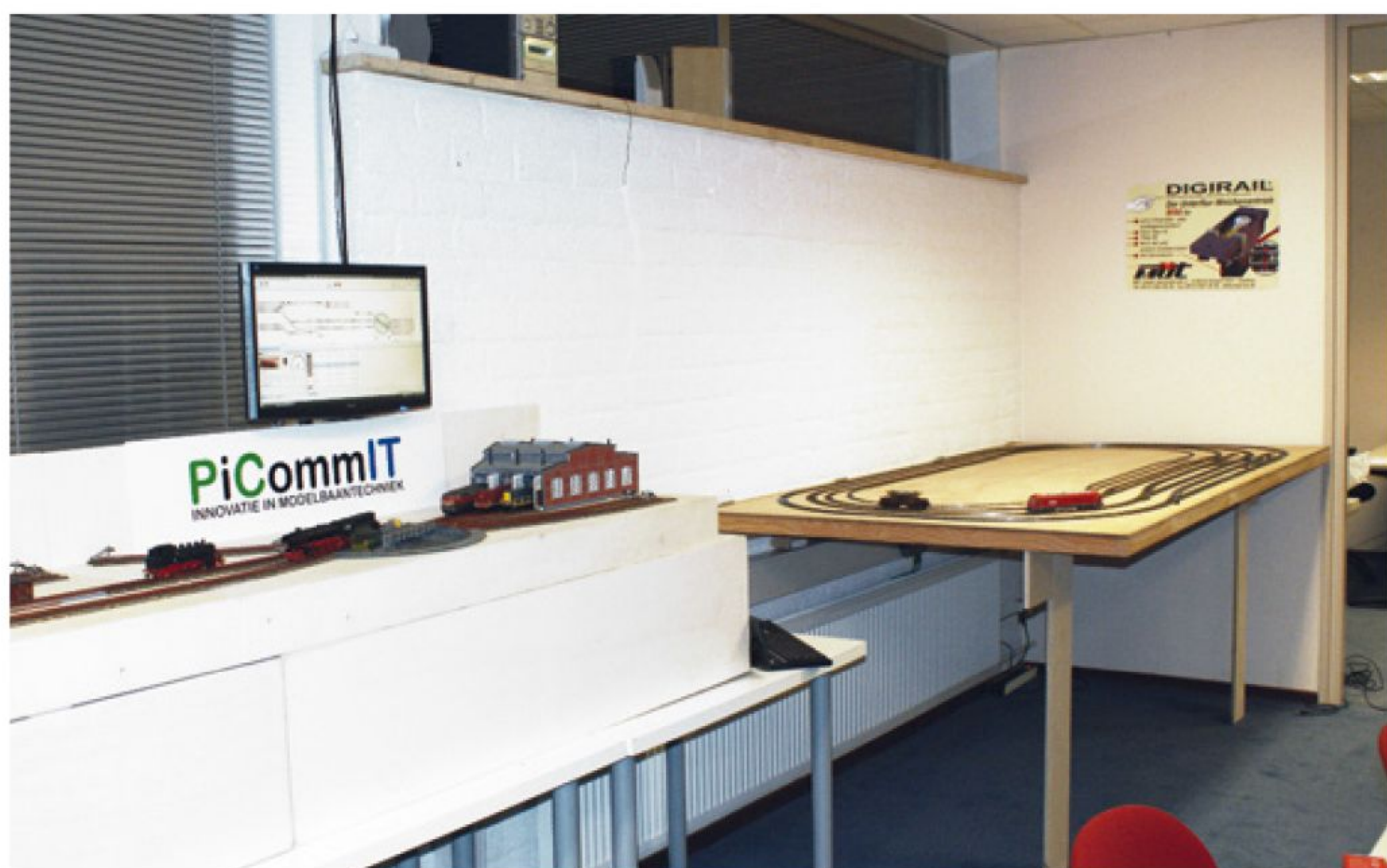
Hybride

Indien men dit inbouwen van decoders niet wil is er een alternatief. Leon van Perlo heeft een systeem ontwikkeld om met analoge loco-

motieven natuurgetrouw te rijden. Na een ontwikkeling van ongeveer 13 jaar resulteerde dat in een hybride systeem, waarmee zowel analoog als digitaal gereden kan worden.

Het begon allemaal in 1993 als een hobbyproject. Toen was er nog geen sprake van 'hybride'. Analoge treinen konden netjes computergestuurd rijden, aangestuurd door software op een zelf gebouwde CPM-80 computer. Ergens rond 1996 werden andere hobbyisten geïnteresseerd en enige tijd later heeft Paul Haagsma zijn programma Koploper ervoor aangepast. Op dat moment werd ook de naam bedacht: Dinamo. Dit staat voor Digitaal Interface Netwerk voor Analoge Modeltreinen. Daarna begon het een beetje uit de hand te lopen.

In 2006 ontstond de eerste hybride versie. Hiervoor waren twee redenen. Steeds meer hobbyisten vroegen of het mogelijk was ook locs met decoder via Dinamo aan te sturen, simpelweg omdat enkele fa-



In het nieuwe onderkomen van PiComMIT te Zwolle, waar ook workshops worden gegeven, zijn enkele demonstratiebanen opgesteld. Deze banen zijn verplaatsbaar, zodat ook op diverse beurzen het systeem gedemonstreerd kan worden.



Het 'zenuwcentrum' van Miniworld Rotterdam, hier nog in de RailZ Miniworld-periode. Per monitor wordt een gedeelte van de spoorbaan getoond. De besturing van de treinenloop verloopt geheel automatisch, maar er kan uiteraard handmatig worden ingegrepen.

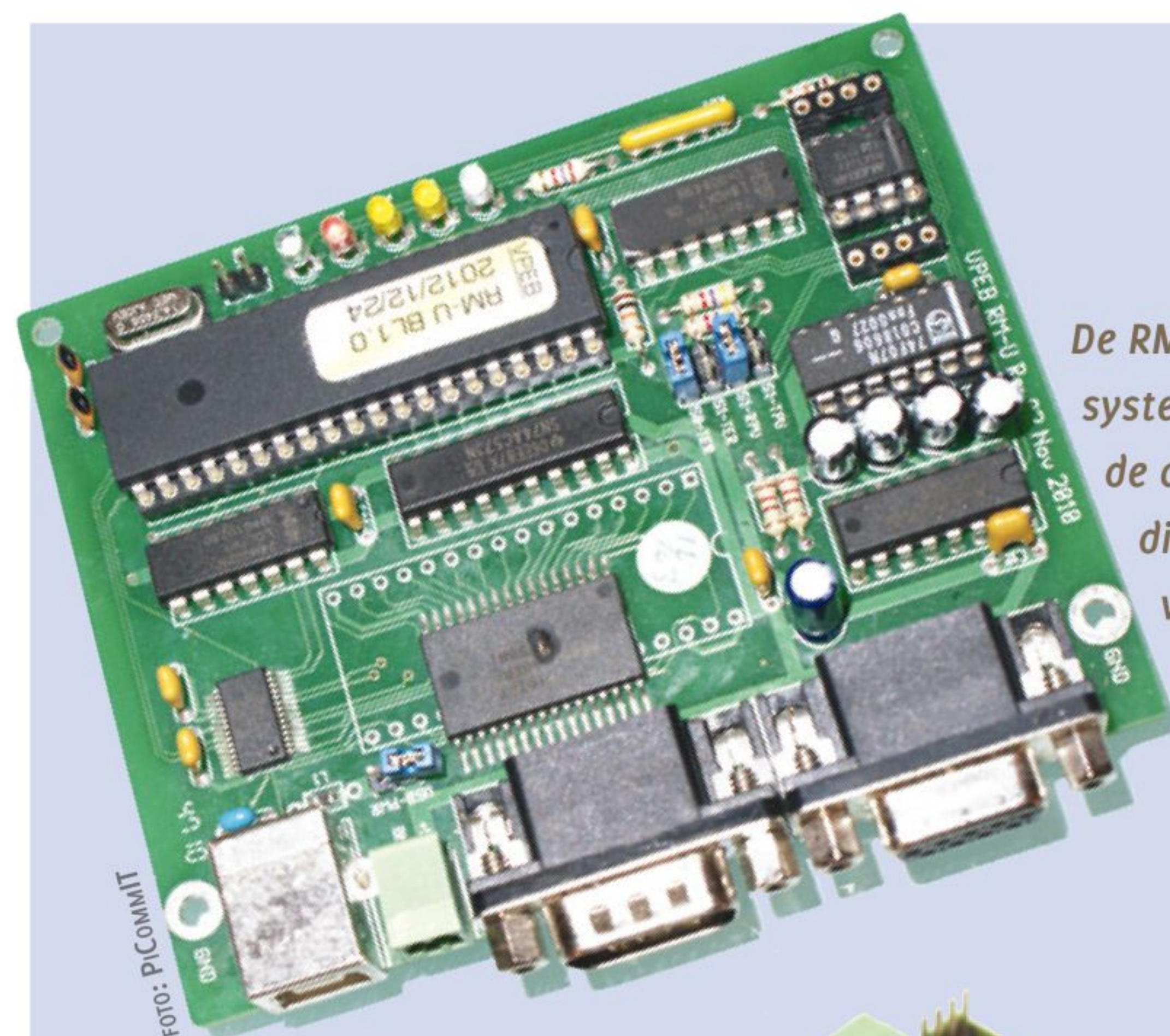


FOTO: TON OOSTEROM

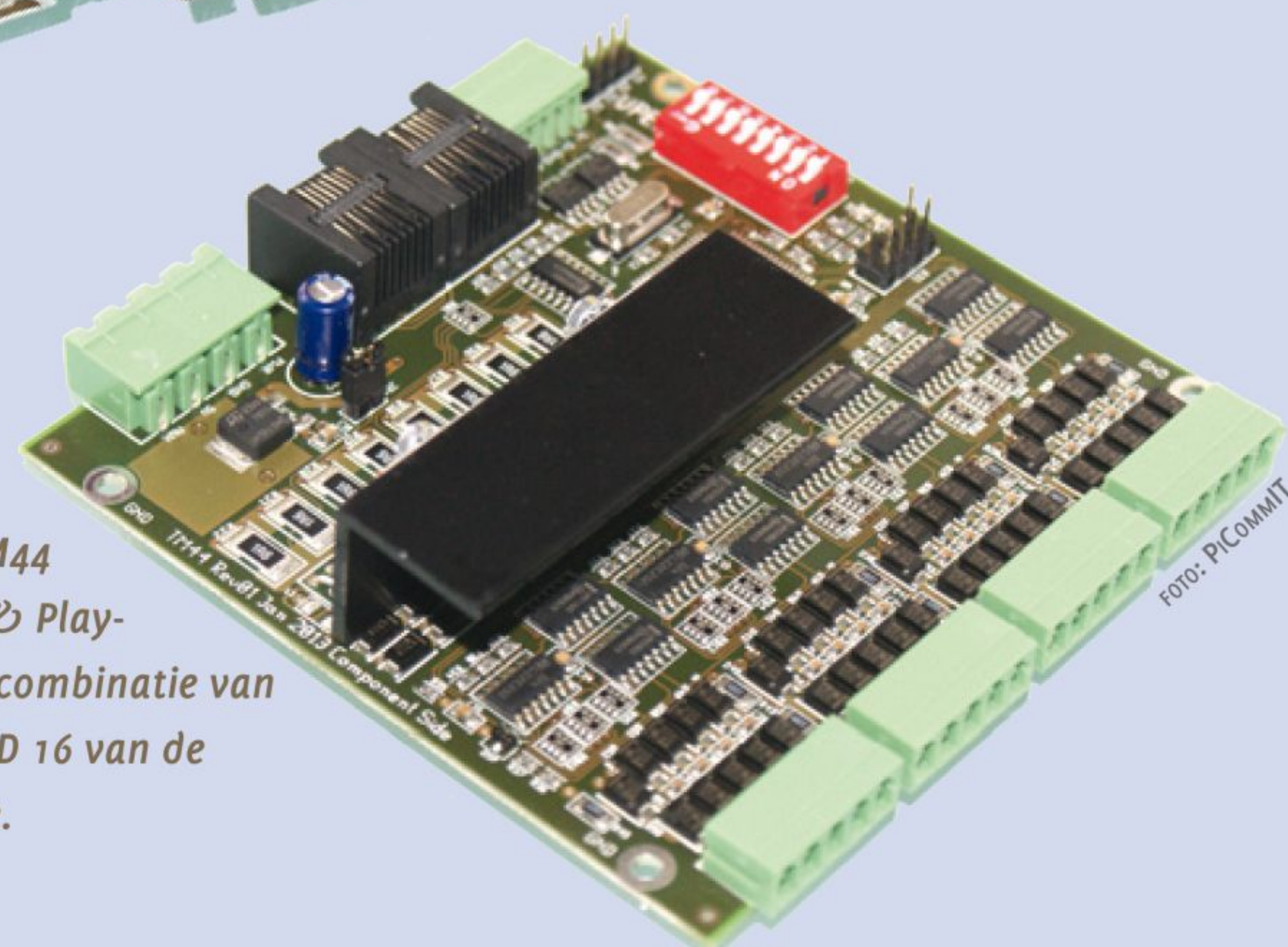
In Miniworld Rotterdam wordt het treinverkeer door Koploper en via Dinamo aangestuurd geregeld.

brikanten locs standaard met decoder begonnen uit te rusten. De vraag was echter niet groot genoeg om er ook de software voor te krijgen. De trigger was echter dat Railz Miniworld Dinamo vanwege de betrouwbaarheid en enorme schaalbaarheid van het concept ging toepassen, d.w.z. dat modules bij uitbreiden van de baan eenvoudig toegevoegd kunnen worden. Dat moest echter wel een digitale variant zijn. Zo zijn de ideeën en eisen in het concept samengebracht, dat uiteindelijk Dinamo Hybrid is geworden. Hoewel Railz er geen inhoudelijke ontwikkeling aan heeft gedaan, was Railz Miniworld (inmiddels Miniworld Rotterdam) wel de voornaamste reden om het op dat moment ook echt te realiseren.

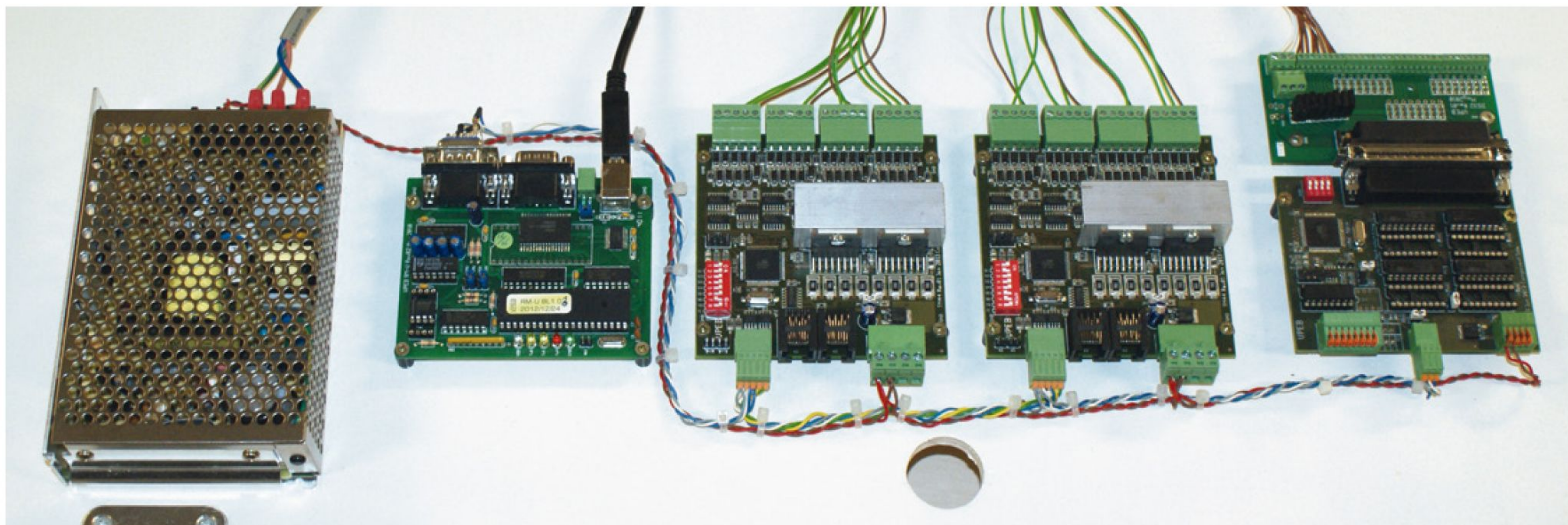
Er bestaan meer systemen die zonder decoders werken, zoals MPC Classic en Van Meekeren (tegenwoordig geleverd door Mecktronics in Wieringerwaard). Die zijn echter niet hybride: het is dus daarmee niet mogelijk om analoog en digitaal door elkaar te rijden. Aanvankelijk was Dinamo in gebruik bij een kleine kring modelspoorers. Maar in de loop der jaren is het aantal gebruikers aanzienlijk gegroeid. De basisgedachte van Leon was het ontvangstgedeelte (de decoder bij een digitaal systeem) niet in de loc, maar in de baan te bouwen. Hierdoor was het niet meer nodig in de modellen een decoder aan te brengen, maar desondanks zal het analoge model zich nagenoeg op dezelfde manier gedragen als de digitale versie. Er zijn wel een paar beperkingen: een lastregeling, een soort cruise control, ontbreekt; de front- en sluitseinen wisselen niet met de rijrichting en bij analoge locs is er geen geluid mogelijk. Wanneer de rijeigen-



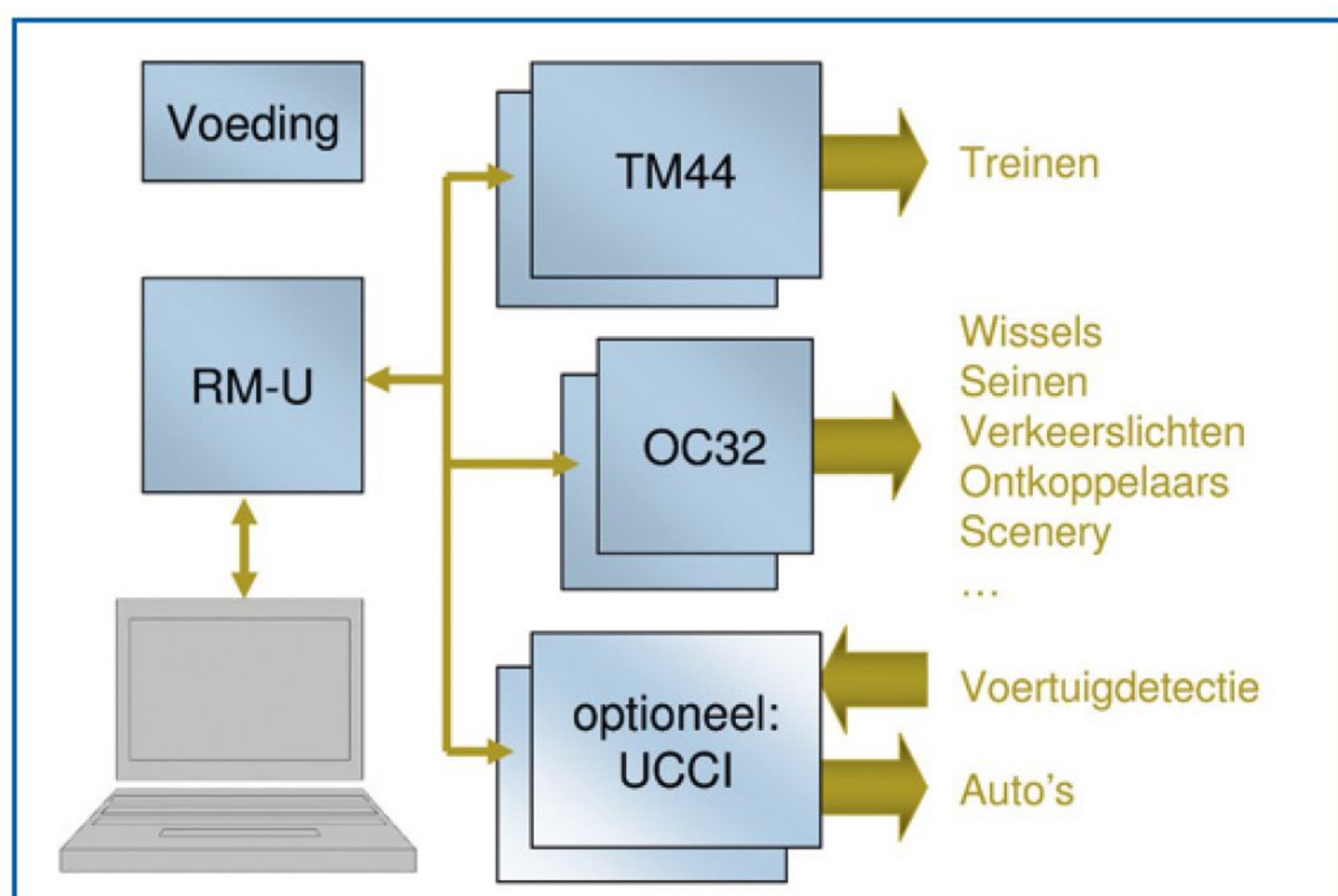
De RM-U is het hart van het systeem. Van hieruit worden de commando's naar de diverse componenten verstuurd.



De nieuwe TM44 voor de Plug & Play-versie is een combinatie van de TM-H en CD 16 van de Classic versie.



Een testopstelling en een Plug en Play-versie. Van links naar rechts zijn de volgende componenten te zien: trafo (of geschakelde voeding), RM-U, tweemaal een RM44 en geheel rechts een OC32.



Grafische weergave van de opbouw bij Plug & Play. De bij de Classic-versie getekende PM32, waarop 64 wissels aangesloten kunnen worden, zien we op dit schema niet terug, maar is hier wel degelijk op aan te sluiten, zoals op de foto te zien is.



In een systeemkast kunnen de diverse onderdelen van DinaSys worden ondergebracht.

schappen van twee modellen nagenoeg gelijk zijn, kan er zelfs met dubbeltractie worden gereden.

De door Leon ontwikkelde elektronica is dus geschikt om treinen zowel analoog als digitaal aan te sturen. Heeft het model wel een ingebouwde decoder, dan gedraagt het systeem zich als bij ieder andere

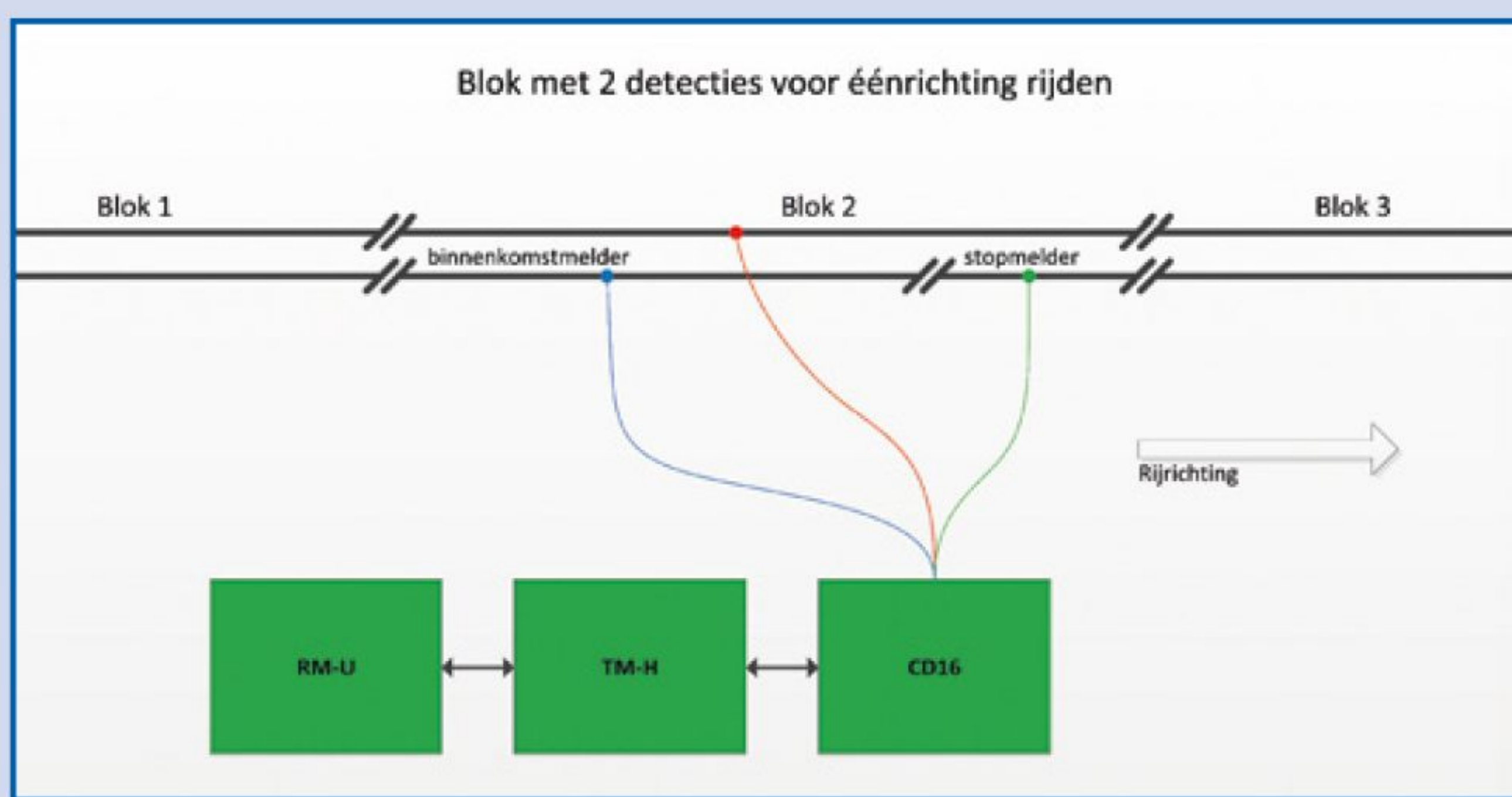
digitale besturing. De front- en sluitseinen wisselen dan wel met de rijrichting, de lastregeling kan worden ingeschakeld en een ingebouwde geluidsdecoder zal dan ook werken. Vooral bij kleine schalen wint Dinamo aan populariteit, omdat inbouw van decoders in spoor N, zeker bij de wat oudere modellen, weliswaar mogelijk, maar beslist geen sinecure is. Bij Z wordt het wel heel lastig. Het systeem is echter geschikt voor alle schalen, maar helaas niet voor Märklin-wisselspanning.

Het door Leon van Perlo ontwikkelde Dinamo is grotendeels zelfbouw. Dit is het uitgangspunt bij zijn bedrijf VPEB (Van Perlo Elektronica & Besturingstechniek) gebleven. De benodigde printplaten kunnen nog steeds bij VPEB besteld worden. De laatste jaren heeft Leon zich echter meer op de ontwikkeling van nieuwe technieken en producten toegelegd, waaronder de digitale besturing van modelauto's, licht, beweging en scenery. De verkoopactiviteiten en ondersteuning van klanten is voor een belangrijk deel door het bedrijf PiCommIT (Partners in Communicatie en Informatie Technologie) van Frans Staal en Pauline de Groot overgenomen en is verder uitgebreid met eigen producten onder de merknaam DinaSys. Dezelfde Dinamo-printplaten vormen de basis, maar er zijn tal van componenten aan het systeem toegevoegd om het aansluiten te vergemakkelijken en het systeem nog verder te verbeteren. Wanneer bij VPEB de losse printplaten worden besteld, dan moeten bij de elektronicahandel de benodigde onderdelen worden aangeschaft. Bij DinaSys zijn er zowel bouwpakketten als kant-en-klare componenten verkrijgbaar.

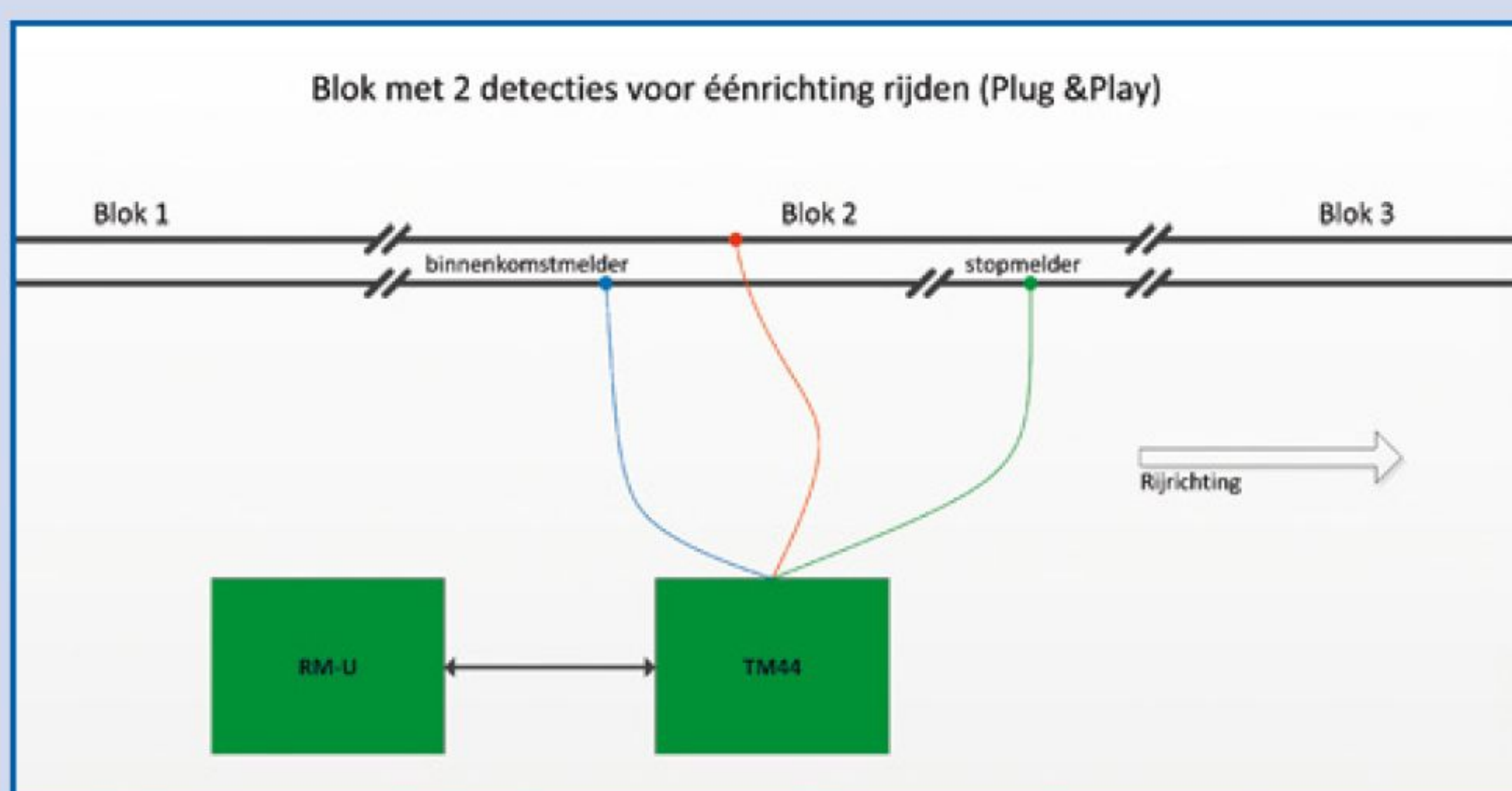
Hoe het werkt

Bij decoder gestuurde treinen vertaalt de decoder de commando's uit de centrale. Bij Dinamo is dit proces naar de baan verplaatst, althans voor analoge treinen. Tijdens het rijden beweegt een denkbeeldige decoder als het ware mee met de trein van blok naar blok. Net als bij systemen met een centrale worden de gewenste rijeigenschappen van elke locomotief of treinstel ingesteld. Bij Dinamo gebeurt dit via een programma op een PC. Het systeem werkt, net als bij decoderbesturing, met pulsbreedtemodulatie (PBM, in het Engels PWM = Pulse Width Modulation), aangevuld met hoogfrequente treinverlichting. Voor een nadere verklaring van PBM: zie kader.

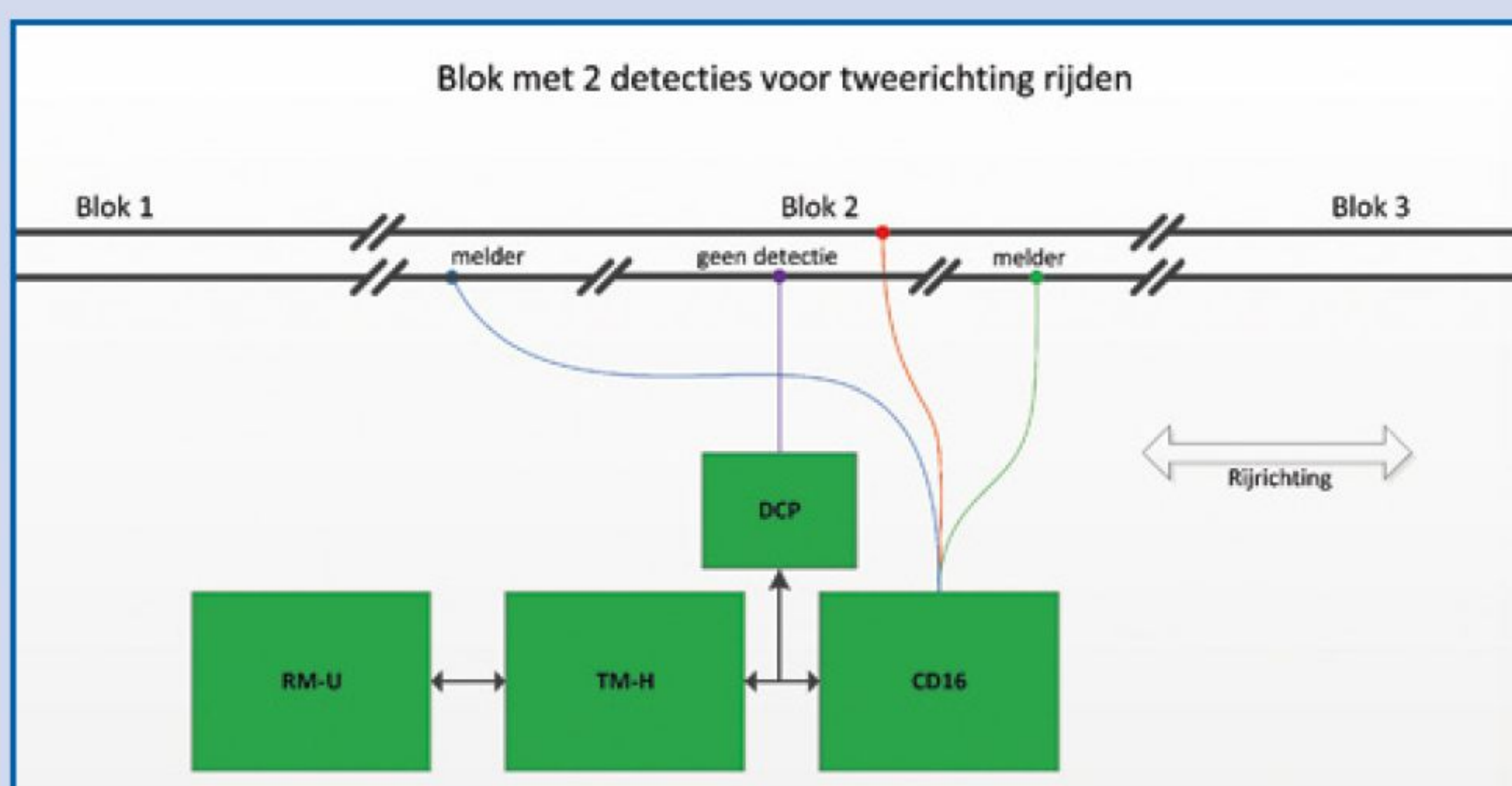
De PC hoeft geen moderne snelle te zijn. Op de computer moet een besturingssysteem en een programma zijn geïnstalleerd. Een van de bekendste programma's die Dinamo ondersteunen is wel Koploper (alleen Windows), dat gratis is te downloaden. Helaas is Paul Haags-



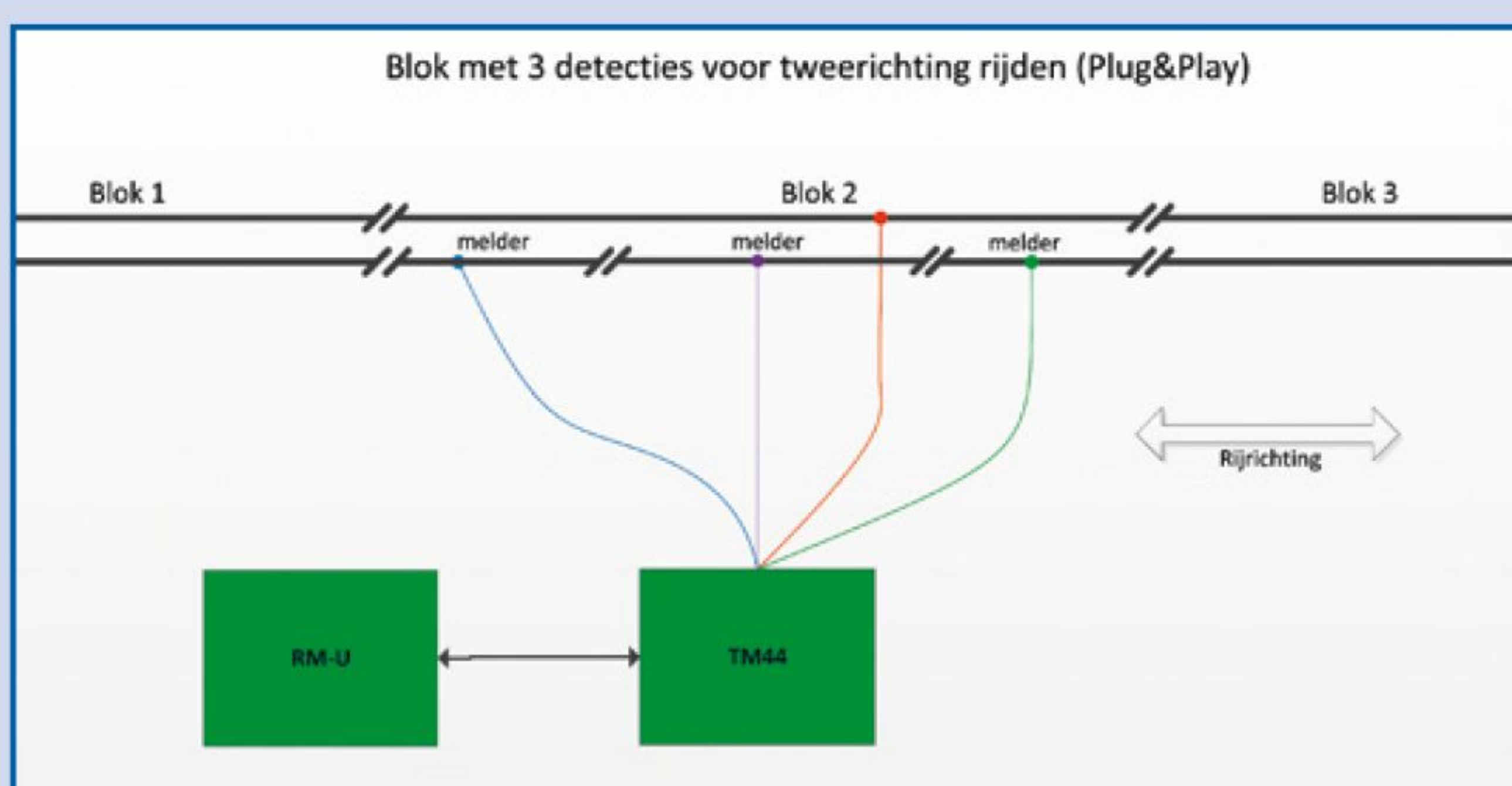
Als voorbeeld van een spoor dat in één richting wordt bereden, zien we in dit schema hoe blokken bij Dinamo Classic worden aangesloten. Elk blok heeft twee secties, zoals hier blok 2. Sectie 2a is het langste. Hierover rijdt aan het begin de trein met volle snelheid. Bij een stop-tonend sein aan het begin van blok 3 remt de trein in 2a al af. In sectie 2b staat de trein (locomotief) stil.



De aansluiting van het spoor in één richting bereden met de Plug & Play-versie. Het aantal aansluitdraden is gelijk gebleven, maar er is nu één component minder.



Een spoor dat in twee richtingen wordt bereden, heeft drie secties en er zijn vier aansluitdraden nodig. Aan beide zijden van het blok is een stopsectie. De middelste sectie wordt niet gedetecteerd. Een extra component is de DCP om deze sectie van voeding te voorzien.



Bij de Plug en Play-versie is het aantal componenten duidelijk gereduceerd, maar het aantal draden blijft hetzelfde. De DCP is hier niet nodig.

ma (PaHaSOFT) in principe met de verdere ontwikkeling hiervan gestopt. Alleen bugs worden nog gefixt. Naast Koploper is er ook iTrain (Mac OS, Windows of Linux). Dat is niet gratis, maar wel gebruiksvriendelijk en er verschijnen regelmatig updates. Zijn de mogelijkheden van versie 2 nog beperkter dan die van Koploper, bij de nieuwe versie 3 wordt dat verschil aardig ingelopen. Alternatief en ook gratis is het Open Source programma Rocrail.

Bij Dinamo heeft men, zeker voor de technisch wat beter onderlegde hobbyist, veel keuzevrijheid. Maar ondanks de aanvullingen van DinaSys, die het aansluiten vereenvoudigen, wordt het door veel hobbyisten toch nog als tamelijk complex ervaren. Het systeem vraagt inderdaad de nodige studie vooraf, wat bij centrales toch minder het geval is.

Om Dinamo eenvoudiger toepasbaar te maken is door VPEB de Dinamo Plug & Play ontwikkeld en dat is begin 2013 op de markt gekomen. Men hoeft daarbij alleen maar de voeding, de PC en uiteraard de draden naar de blokken en wissels aan te sluiten. Deze versie wordt echter niet als bouwpakket geleverd, zoals bij Dinamo Classic. Beide versies kunnen door elkaar gebruikt worden en blijven naast elkaar leverbaar.

Het systeem is opgebouwd uit tenminste drie of vier modules:

- RM-U (de Regel Module of Railroad Master via USB). Deze component vormt het hart van het systeem en is in beide versies vereist. Het ontvangt de commando's vanuit de PC met een van de hiervoor genoemde programma's. De RM-U is niet als bouwpakket verkrijgbaar.
- TM-H (Track Module) is bij Classic een essentiële module. Met één TM-H kunnen acht blokken analoog of digitaal worden bestuurd.
- CD16 (Current Detector) is een bezetmelder bij de Classic-versie voor maximaal 16 secties.
- TM44. De TM-H en de bezetmelder CD16 zijn in deze Plug & Play-module geïntegreerd. Er kunnen vier blokken op worden aangesloten. Per blok zijn er maximaal vier bezetmelders beschikbaar. De blokken of secties worden rechtsreeks op de TM44 aangesloten.
- OC32 (Output Controller). Hierop kan van alles worden aangesloten, zoals wissels (16 stuks per OC32, arm- en lichtseinen, maar ook relais, leds, servomotoren en nog andere zaken die een bepaalde tijd spanning moeten krijgen. Overigens: arm- of lichtseinen hebben geen functie. Je kunt ze zelfs weglaten, dan blijft alles functioneren. Maar als scenery-item plaatst men ze natuurlijk wel, anders lijken de treinen zomaar ergens in het wilde weg te stoppen.

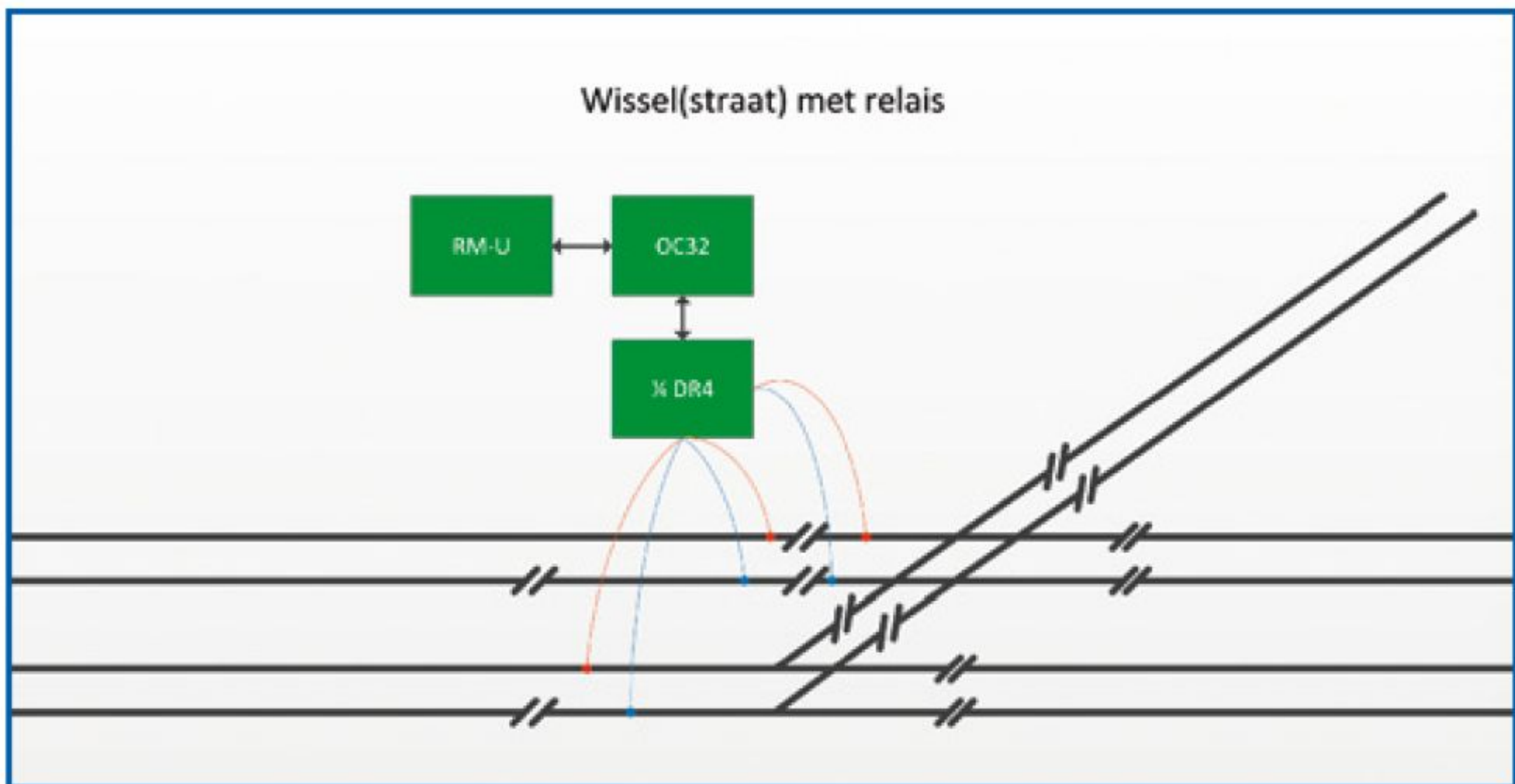
Ten opzichte van de gebruikelijke digitale systemen met decoders komt er bij Dinamo/DinaSys iets meer bedrading. De oorzaak is dat van elk blok beide spoorstaven zijn geïsoleerd. Hierdoor zijn minimaal drie aansluitdraden nodig. Wordt het spoor in twee richtingen bereden, zoals bij enkelspoor, dan zijn er vier draden. Hoe een en ander wordt aangesloten, tonen de afbeeldingen. Bij Plug & Play is het aansluiten eenvoudiger geworden. De verbindingen tussen de TM-H en de CD16 zijn vervallen.

Ziet men op tegen een behoorlijke investering ineens, dan is het mogelijk dit gefaseerd aan te schaffen. Een deel van de baan wordt in dat geval digitaal gemaakt en een ander deel blijft vooralsnog analoog. De overgang van het analoge deel naar het digitale deel gaat dan via een blok dat met relais of schakelaar omschakelbaar is van Dinamo naar de analoge trafo of omgekeerd.

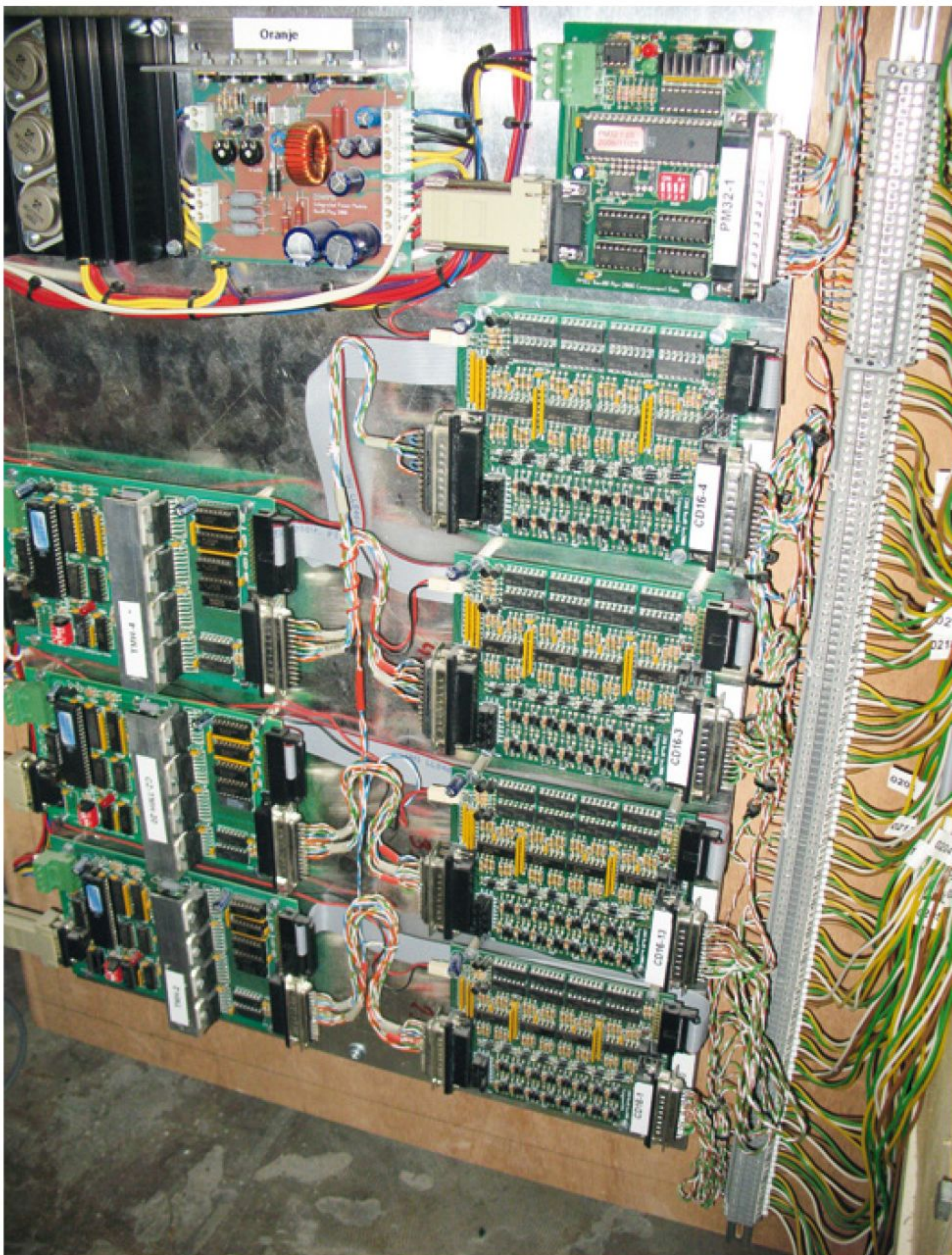
Door de toegenomen belangstelling voor Dinamo was het voor Pi-CommIT noodzakelijk een nieuw onderkomen in Zwolle te betrekken. Tot begin 2013 werden op diverse zaterdagen door het land door

Frans Staal en Pauline de Groot van PiComMIT workshops georganiseerd. Er zijn verschillende soorten workshops. In dit artikel zijn enkele facetten uit zo'n workshop belicht. Wie het complete verhaal wil horen kan zich laten informeren op diverse beurzen of door het bijwonen van een workshop. ●

Tekst: Ton Oosterom
Tekeningen: PiComMIT



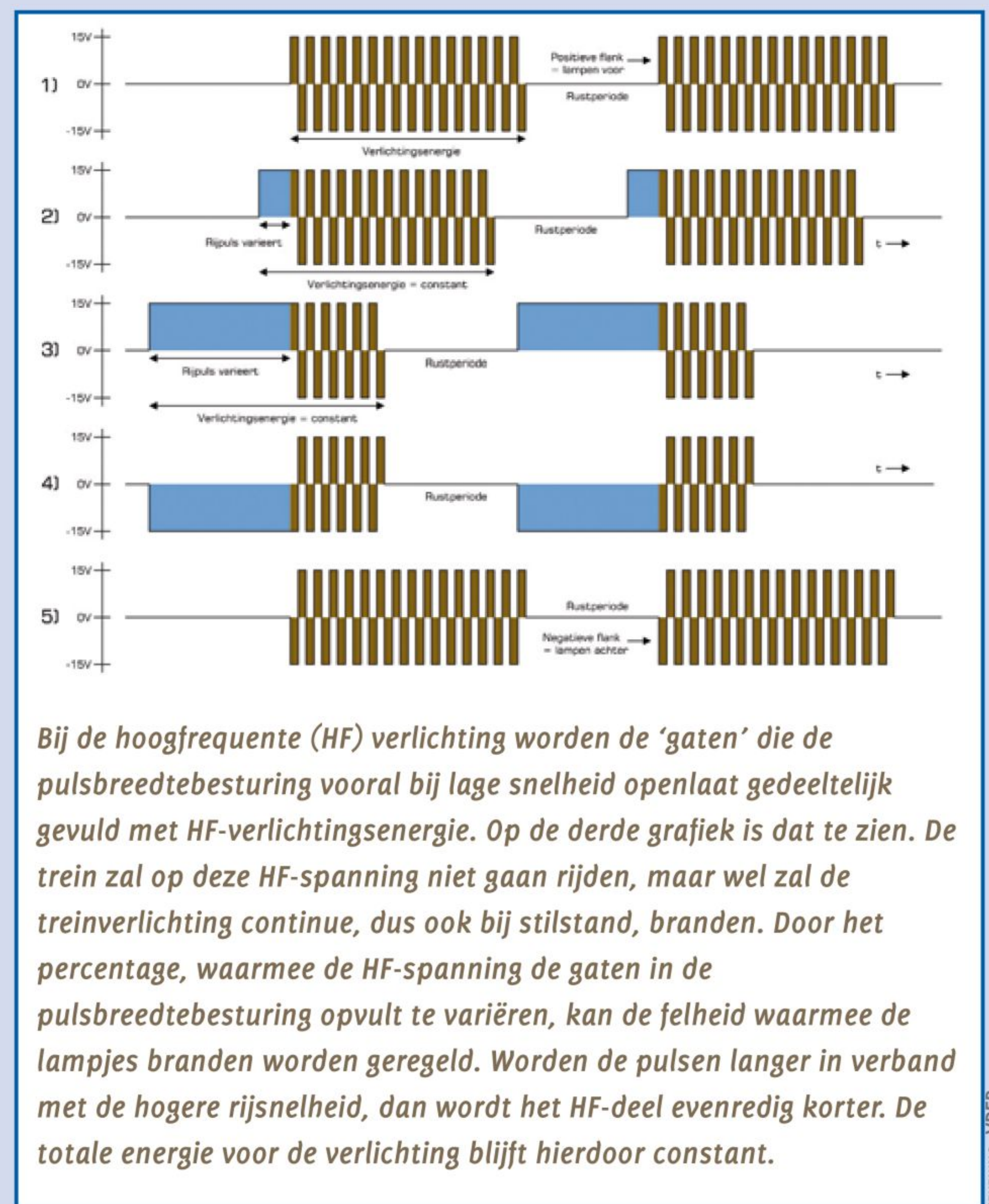
Bij wisselstraten wordt de situatie gecompliceerder. Deze tekening geeft een voorbeeld van hoe je e.e.a. zou kunnen aansluiten bij zowel de versie Classic als Plug & Play. Om het aansluiten wat te vereenvoudigen is de DR4 bedacht. Dit is een relais met dubbelpolige wisselcontacten en wordt op de OC32 aangesloten.



Toepassing van Dinamo-onderdelen bij de grote modelbaan van Miniworld Rotterdam. We zien onder andere de CD 16 en PM32 hier terug. De draden hebben verschillende kleuren, maar zijn ook nog genummerd.

Pulsbreedte Modulatie (PBM)

Het principe van PBM is al langer bekend in de modelspoorwereld. Gelijksstroommotoren blijken uitstekend regelbaar te zijn met PBM. Tillig levert een losse regelaar volgens dit principe waarmee analoge banen geregeld kunnen worden. In 1984 heeft in Railhobby een beschrijving van een zelf te bouwen PBM-regelaar gestaan.



Schakeldecoders



In het begin was het gemakkelijk en eenduidig: wilde je een wissel aansturen dan pakte je een wisseldecoder, wilde je een seindecoder aansluiten dan kocht je een seindecoder. De één geeft een puls, terwijl de ander permanent ingeschakeld blijft. Later kwamen er ook speciale decoders bij voor bijv. speciale seinbeelden.

De Digicoil van Digikeijs. Duidelijk te zien zijn de aparte aansluitingen voor de aparte trafo en de digitale spanning. Ook te zien is dat de maker een Lenz-achtergrond heeft. De aansluiting van de digitale spanning wordt J en K genoemd, een Lenz-benaming voor de rijspanning.

Tegenwoordig is het verschil wat minder duidelijk. We kopen nu vaak schakeldecoders die zowel met een wissel als een lichtsein overweg kunnen. Vaak kunnen ze nog meer, zoals een flinkerende straatlamp nabootsen, een overweglamp laten knipperen of een lamp langzaam

laten aangaan en doven. Soms is dit per uitgang instelbaar, soms per vier uitgangen.

Al die mogelijkheden zijn natuurlijk prachtig maar het gevolg is wel dat we de decoder eerst moeten instellen. De decoder heeft niet meer genoeg aan een adres, maar elke uitgang moet nu ook verteld worden wat voor functie hij heeft. Net als een locdecoder moet de decoder geprogrammeerd worden. In dit artikel gaan we hier dieper op in. We kijken naar vier decoders: de 63410 schakeldecoder van Uhlenbrock, de Digicoil 4010 van Digikeijs, de WD10 van Kuehn en de SwitchPilot van ESU.

De Uhlenbrock heeft 20 uitgangen die allemaal apart ingesteld kunnen worden. De Digicoil heeft er 8, de Kuehn heeft er 16 en de ESU 8 plus 2 servo-aansluitingen. Dat is flink meer dan de vier dubbele uitgangen van vroeger. Centrales als het Fleischmann Twincentre delen nog steeds de wissels en seinen in groepen van 4 in. Dat betekent dat de Uhlenbrock-decoder verdeeld moet worden over drie adressen in het Twincentre. Flexibeler is het allemaal wel, maar of het overzichtelijker wordt...? We zullen zien.

De Digicoil programmeren

We nemen nu eerst de Digicoil onder de loep. Zoals gezegd heeft deze



Digikeijs noemt hem een wisseldecoder, maar hij kan meer dan dat. Ook seinen, knipperlichten e.d. kunnen worden aangestuurd.

8 (4 x 2) aansluitingen voor 4 wissels, 4 rood/groen seinen, 8 ontkoppelrails of een mix daarvan. Standaard wordt hij in de wisselmode geleverd. De uitgangen geven een puls van ongeveer 0,5 seconde af. Lang genoeg om de meeste wisselspoelen betrouwbaar om te krijgen. Er zijn twee manieren om de uitgangen een andere functie toe te kennen. De eerste optie is om de decoder op de programmeeruitgang van de centrale aan te sluiten. De decoder gedraagt zich nu als een locdecoder en kan worden geprogrammeerd door een aantal CV's in te stellen. De Digicoil heeft er meer dan 50. Ter herinnering: CV's zijn de digitale schakelaars in een decoder.

Een voorbeeld. Stel de schakeltijd van een bepaalde uitgang moet wat langer zijn dan de standaard 0,5 seconde. In de handleiding lezen we dat CV 121 t/m 128 bepalen hoelang een puls duurt. Dus als we de pulstijd voor uitgang 1a en 1b willen verhogen, moeten de waarden in CV121 en 122 verhoogd worden.

Een ander voorbeeld. Aan uitgang 2 (a en b) willen we een overwegknipperlicht aansluiten. In de handleiding zien we dat CV115 en 116 hiervoor worden gebruikt. Het knippereffect wordt aangezet door bit 5 op '1' te zetten. Bit 5 komt overeen met de decimale waarde 32. Dus als we in CV115 en 116 de waarde 32 programmeren zullen de uitgang 2a en 2b 'knipperen'. CV112 bepaalt de knipperfrequentie. De standaardwaarde is 227, wat resulteert in een frequentie van 75 knipperingen per minuut.

Digikeijs heeft het ons wat gemakkelijk gemaakt door een aantal voorinstellingen in te bouwen. Zo is het in één keer mogelijk om alle uitgangen geschikt te maken voor seinlichten of een ontkoppelrail. Hiertoe zetten we een bepaalde waarde in CV 47: 0 voor 4 x wisselsturing voor spoelaandrijvingen, 1 voor 8 x permanente aan/uitschakelaars, 2 voor 4 x 2-lichtsein met overvloeien, enz. Alle waarden stellen we in terwijl de decoder in de programmeerstand staat en op de programmeerspanning aangesloten is.

Programmeren wordt POMmen

Wat als de decoder al onder de baan gemonteerd is? Rustig laten zitten. Deze decoder ondersteunt namelijk ook POM, oftewel programmeren via het hoofdspoor. POM is een methode die normaal alleen voor locdecoders wordt toegepast. Om 'pommen' mogelijk te maken doen we net alsof de Digicoil een locdecoder is. En wel een locdecoder met adres 9999. Een eventuele loc met dit nummer mag dus niet op de baan aanwezig zijn. Stel we willen de knippersnelheid in CV 112 aanpassen via POM. We drukken op de programmeerknop van de decoder. Vervolgens kiezen we op de centrale voor de POM-programmeermethode. Bij de vraag 'wat is het decodernummer?' antwoorden we met '9999'. Vervolgens pommen we elke gewenste CV. In ons geval pommen we een waarde in CV112. In de POM-mode kunnen CV's niet uitgelezen worden. Als we klaar zijn met aanpassen drukken we nogmaals op de programmeerknop en de decoder is weer klaar voor gebruik. Op deze manier zijn alle eigenschappen 'on the fly' instelbaar.

LocoNetten met Uhlenbrock

De Uhlenbrock doet het anders. De decoder wordt via LocoNet ingesteld en is dus ook alleen geschikt voor systemen met een LocoNet-aansluiting. LocoNet is best handig, maar het instellen vergt wel wat denkwerk. Net als bij locdecoders moeten hier ook CV's ingesteld worden. We noemen ze echter LocoNet CV's oftewel LNCV's. In een



De WD10 van Kuehn kent aansluitingen voor 8 wissels. Eigenlijk zijn het 2 decoders in 1 behuizing. Decoder A en decoder B. Hij is per kant instelbaar.



De WD10 opengewerkt. Mooie SMD-techniek voor een betrouwbare werking.



Uhlenbrock maakt een schakeldecoder met 20 uitgangen. Elke uitgang is apart instelbaar. De meest universele decoder tot nu toe.



De 63410 heeft 2 LocoNet-aansluitingen. Je hebt dus wel een LocoNet-centrale nodig om

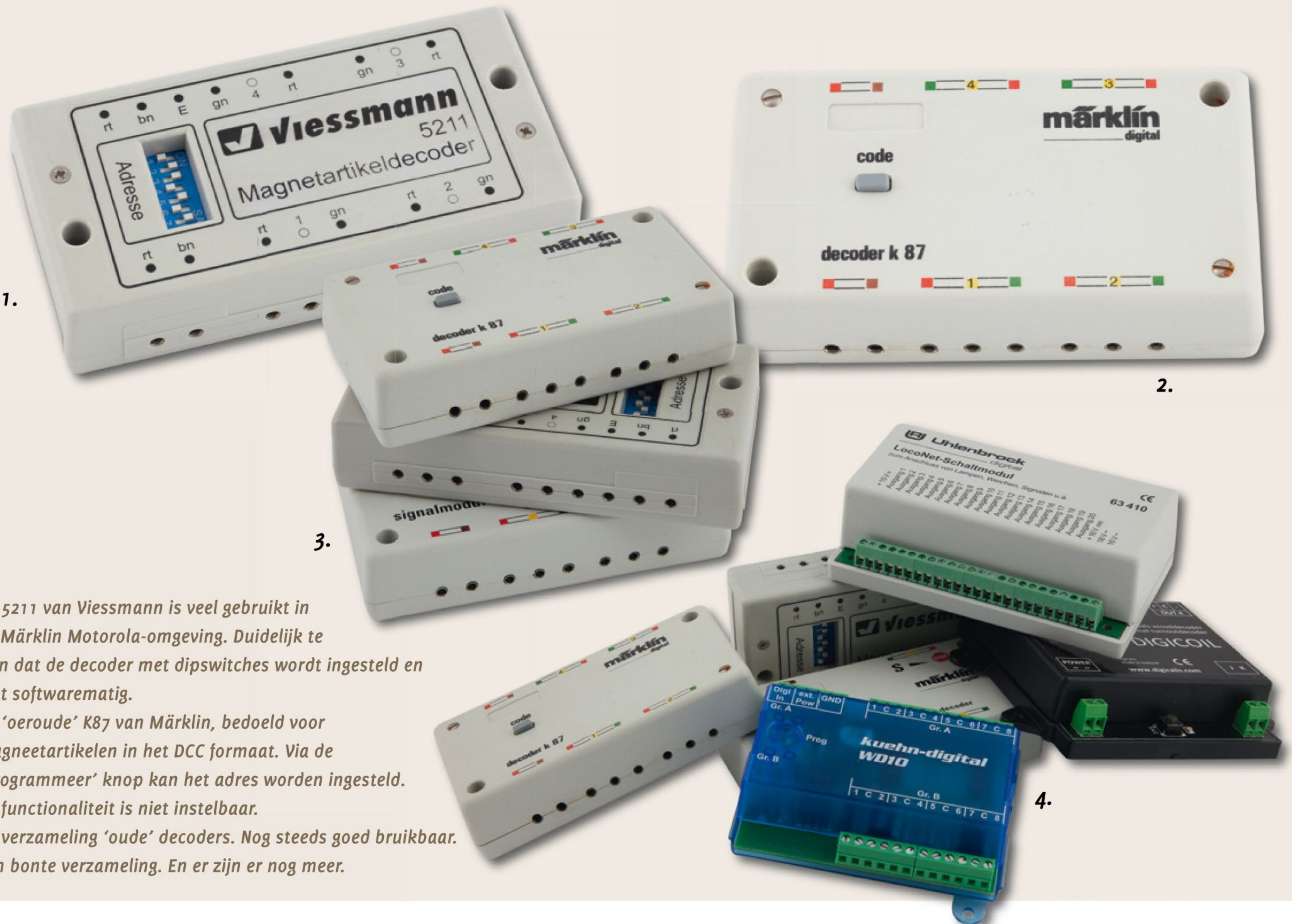
centrale met LocoNet zit hiervoor een Loconet-programmeermenu. Als u het menu activeert, vraagt de centrale eerst naar het artikelnummer en daarna om het modulenummer. Voor deze decoder is het artikelnummer 63410; het modulenummer is standaard nr. 1. Als er meer modules zijn aangesloten dan moet u elke module een uniek nummer geven. Let wel dit nummer heeft niks te maken met een decodernummer. Het is gewoon een nummer van de module zelf. Als het goed gaat, heeft u nu contact met de module. Hij geeft dit aan door een knipperende led op de module.

Net als bij POM kun je nu allerlei CV's instellen (al heten ze nu LNCV's). Het verschil met POM is dat ze nu wel kunnen worden uitgelezen. Uhlenbrock heeft voor het instellen van de LNCV's een handig stukje software gemaakt: het LocoNet Tool. Uiteraard is er een PC

twee decoders in één kastje. U kunt ze ook apart instellen. De ene helft met 4 x 2 aansluitingen kan een ander adres krijgen dan de andere helft met 4 x 2 aansluitingen. Ook kunt u per helft een andere functie instellen. Bijvoorbeeld links voor wissels (puls) en rechts voor seinen seinen of verlichting (permanent). Net als bij de andere decoders kent de WD10 een aantal voorinstellingen die de uitgangen in één keer voor een bepaalde toepassing gereedmaakt. Ook deze decoder laat zich zowel via het programmeerspoor instellen als via POM. In de laatste situatie zijn de instelmogelijkheden beperkter.

De SwitchPilot

De vierde alleskunner is van ESU. De SwitchPilot heeft 4 x 2 uitgangen die naar believen voor wissels of verlichting gebruikt kunnen



1. De 5211 van Viessmann is veel gebruikt in de Märklin Motorola-omgeving. Duidelijk te zien dat de decoder met dipswitches wordt ingesteld en niet softwarematig.
2. De 'oeroude' K87 van Märklin, bedoeld voor magneetartikelen in het DCC formaat. Via de 'programmeer' knop kan het adres worden ingesteld. De functionaliteit is niet instelbaar.
3. De verzameling 'oude' decoders. Nog steeds goed bruikbaar.
4. Een bonte verzameling. En er zijn er nog meer.

nodig om de software te kunnen gebruiken en moet de centrale ook aan de PC gekoppeld zijn. Heeft u deze mogelijkheden, dan is het zeker aan te raden dit stukje software eens te bekijken. Het instellen van de module wordt dan een fluitje van een cent. Het LocoNet Tool is niet gratis. Er is wel een gratis tool beschikbaar, genaamd 'IButil'. Dit is een uitgeklede versie van IB multicontrol software met een – summiere – mogelijkheid om ook LocoNet-modules in te stellen. Het is niet zo mooi en uitgebreid als de Loconet-tool zelf maar wel handiger dan via het bedieningspaneel van de centrale zelf.

Twee voor de prijs van één

De WD10 is een 'lowcost' decoder. Dat wil niet zeggen dat hij minder is, maar de instelmogelijkheden zijn wel wat beperkt. In feite zijn het

worden. Alle uitgangen laten zich los van elkaar instellen. Daarnaast behoren ook knipperen en het langzaam inschakelen en uitdoven tot de mogelijkheden. De SwitchPilot heeft twee extra aansluitingen voor servo's. In de RC modelbouw worden servo's gebruikt om de hoogteroeren van een vliegtuig of het roer van een schip te laten bewegen. Op de modelbaan komen ze leuk van pas om een deur van een loods, een slagboom van een overweg en talloze andere dode voorwerpen verrassend tot leven te brengen. Net als de andere besproken decoders laat de SwitchPilot zich via de programmeeruitgang en POM bescapelen. Als u een ECoS-centrale heeft, dan is via Railcom de actuele stand van de decoder op elk moment uit te lezen. De ECoS heeft voor het programmeren van de SwitchPilot een speciaal menu, wat het instellen van decoder nog gemakkelijker maakt. De

DIGITAAL

SwitchPilot laat zich verder met de SwitchPilot Extension uitbreiden, een doosje met vier relais om puntstukken van wissels te polariseren of grote stroomverbruikers in te schakelen. Als u in de ban raakt van servo's dan is er bovendien de SwitchPilot Servo met vier uitgangen voor Servo's. Een handig detail zijn de afneembare aansluitklemmen, waarmee het omwisselen van een decoder zo gebeurd is.

Tot slot

Alle decoders hebben een aansluiting voor een aparte trafo. Wissels vragen vaak nogal wat vermogen en kunnen het digitale signaal verstoren. Ook is het natuurlijk zonde om digitaal vermogen uit de centrale te gebruiken voor verlichting. Daarom is het handig om van een aparte trafo gebruik te maken. Bedenk daarbij dat twee kleinere van bijv. 70 VA veiliger zijn dan één grote van 150 VA. Als er kortsluiting ontstaat, kan een grote trafo voor flink wat brandschade te zorgen. Alle hier genoemde decoders zijn tweetalig. U kunt ze gebruiken in een Motorola- en een DCC-omgeving. Wissel- en seindecoders hebben hun tijd gehad. Het worden universele schakeldecoders waarbij we zelf de gewenste functies kunnen instellen. Helaas doet elke fabrikant het op zijn eigen manier en dat maakt het er niet allemaal duidelijk op. De meegeleverde handleidingen, meestal Duits -Digikijs uitgezonderd-, blinken niet uit in duidelijkheid. Het is ondoenlijk in dit artikel de handleidingen naar begrijpelijk Nederlands te vertalen, maar wellicht is een en ander u toch duidelijk geworden. Nog één ding: kapot maken lukt vrijwel niet meer. Hiervoor moet u wel heel gekke handelingen verrichten. ●

Tekst: Peter Kramer (redactie en foto's: Huib Maaskant)



Een stukje nostalgie. De uiterst betrouwbare analoge schakelaars. Niks instelbaar, gaan nooit kapot, branden hooguit een beetje in.

De vierde alleskunner is van ESU. De SwitchPilot heeft 4 x 2 uitgangen die naar believen voor wissels of verlichting gebruikt kunnen worden.

Stationstraat 16c
8431 EV Oosterwolde

bel 0516 520 224
info@treintjeoost.nl

Modeltreinen - Modelbouw - Speelgoed

Bezoek de winkel of bestel online!

www.treintjeoost.nl

Märklin, Roco, Fleischmann, Piko, Busch, Faller, etc.

Autominiaturen Van Zuthem Meppel

als eerste de nieuwste **Herpa**-modellen in voorraad.

verder in ons assortiment: Artitec, Brekina, Busch, Starmada

kijk voor vele doorlopende **AANBIEDINGEN** op www.vanzuthem.nl

verkoop vindt uitsluitend plaats op beurzen en per postorder
U vindt ons in Houten op de treinenbeurs en de Namac-beurs en in Eefde op de HO-autobeurs

e-mailadres: auto@vanzuthem.nl

geen winkel - wel postorderservice

BEELEN

MODELBOUW

Gespecialiseerd in bouwdozen, HO-auto's treinen en scenery. Geen radio control

Al 20 jaar Beelen Modelbouw

E-mail: beelenmodelbouw@zonnet.nl
Website: www.beelenmodelbouw.com
Geopend: Vrijdag - Zaterdag 10.00-17.00 uur

2e Daalsedijk 177 - 3551 EH Utrecht
Tel. 06-5351 4559

PEPERKAMP

MODELBOUW EDE

VOOR IN- EN VERKOOP VAN GEBRUIKT MATERIAAL. LEVERING VAN ALLE MERKEN.

WWW.PEPERKAMPMODELBOUW.NL

VERLENGDE MAANDERWEG 87 - EDE - TEL: 0318 653232

DOMBURG
train support

Uw partner in Analoge- en digitale modelspoor techniek

www.domburgtrainsupport.nl

Problemen?
U kunt bij ons terecht!

DTS kan voor u de elektronica installeren en het in bedrijf stellen van uw digitale modelspoorbaan

Wij kunnen u alles leveren van ontwerp tot automatisering

BIJ U THUIS!!!

DRC189-R/P VAN DIGIKEIJS IN DE BR 189 INGEBOUWD

Moderne locs met moderne seinverlichting

Eerder dit jaar stelde Railhobby u de locs van de BR189 voor. Daarin was te lezen dat een aantal modellen van deze loc nog voorzien zijn van gloeilampverlichting. Digikeijs heeft daarop ingespeeld en de sets DRC-189 uitgebracht. Aan de slag dus met de seinverlichting.

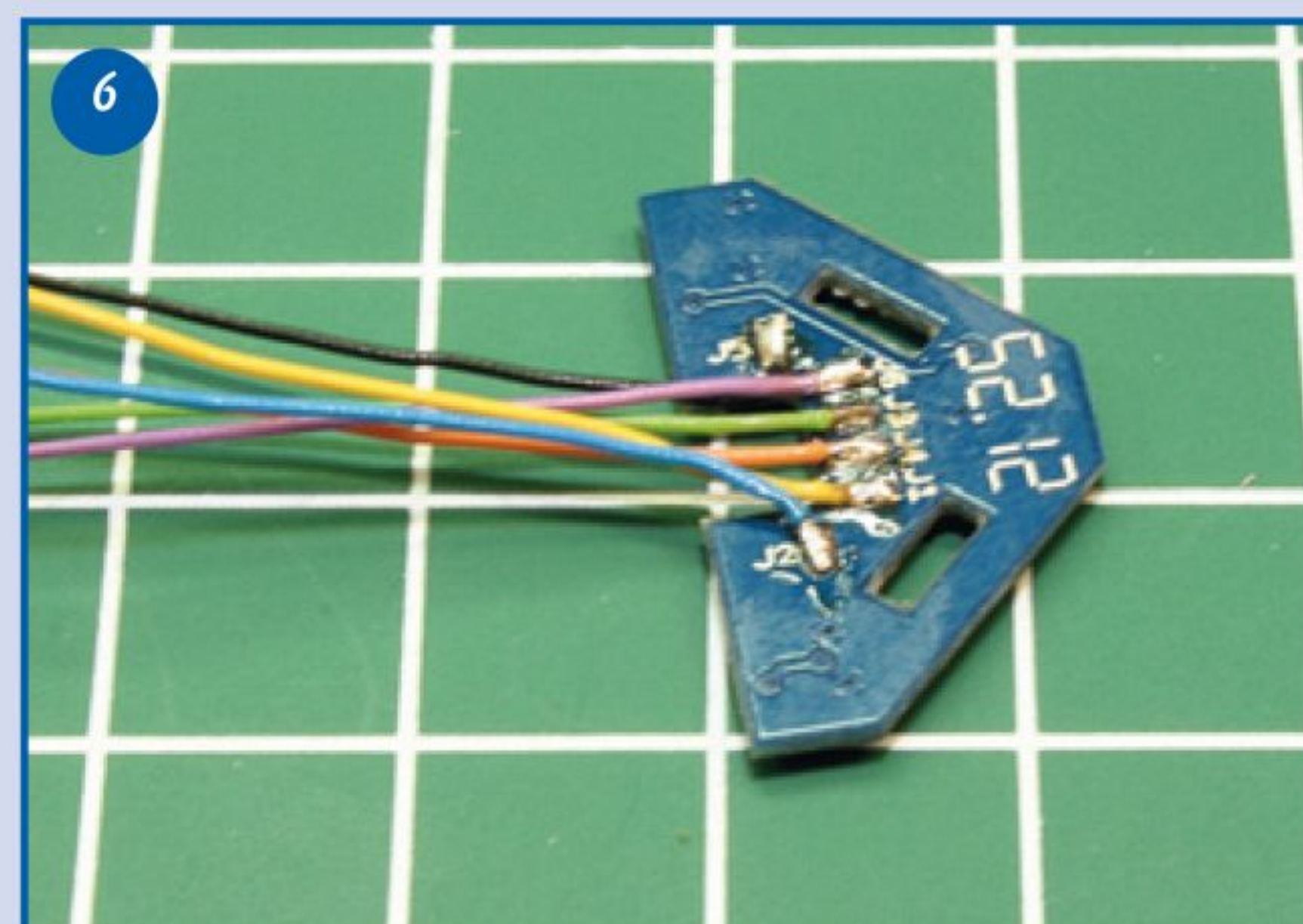
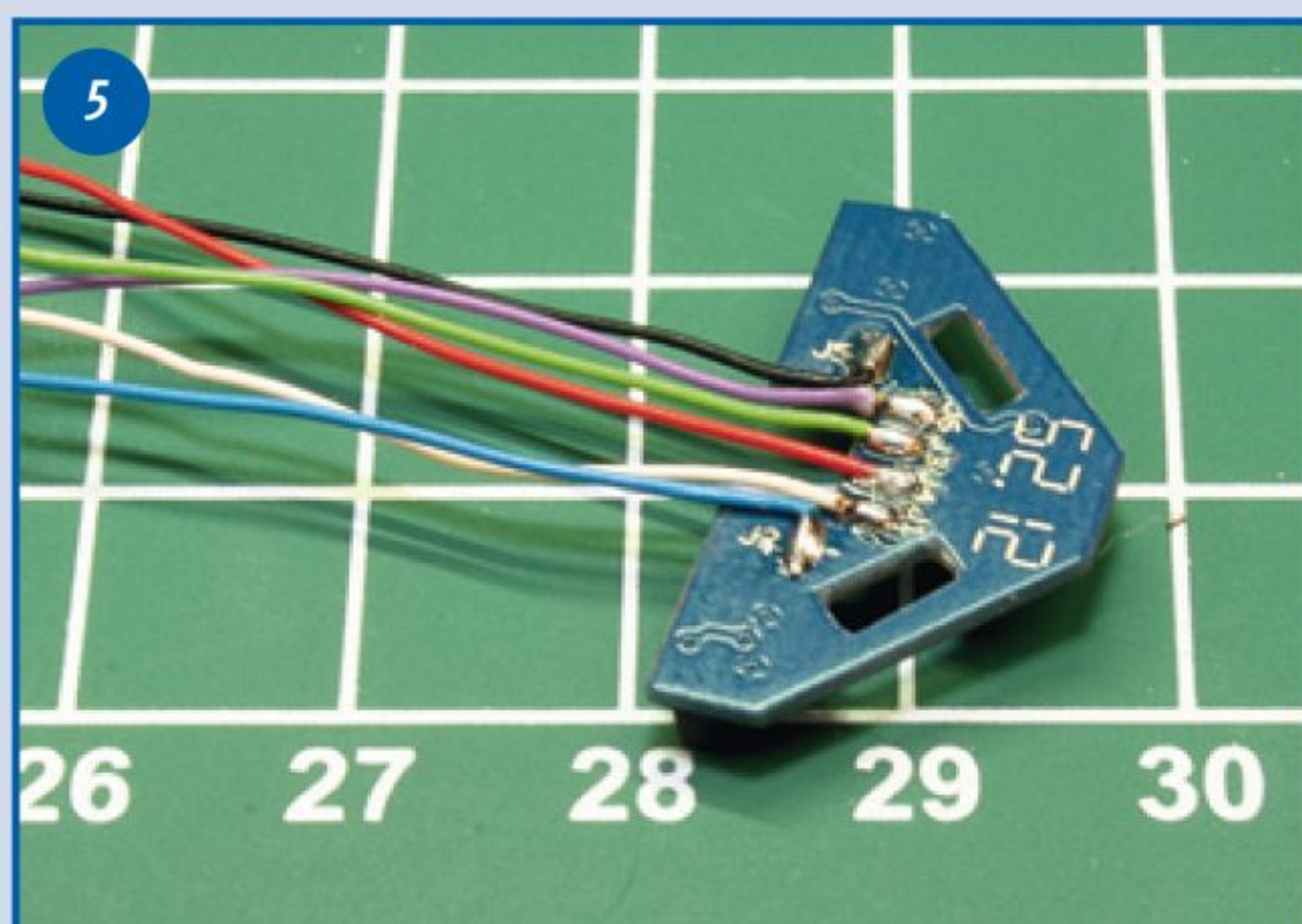
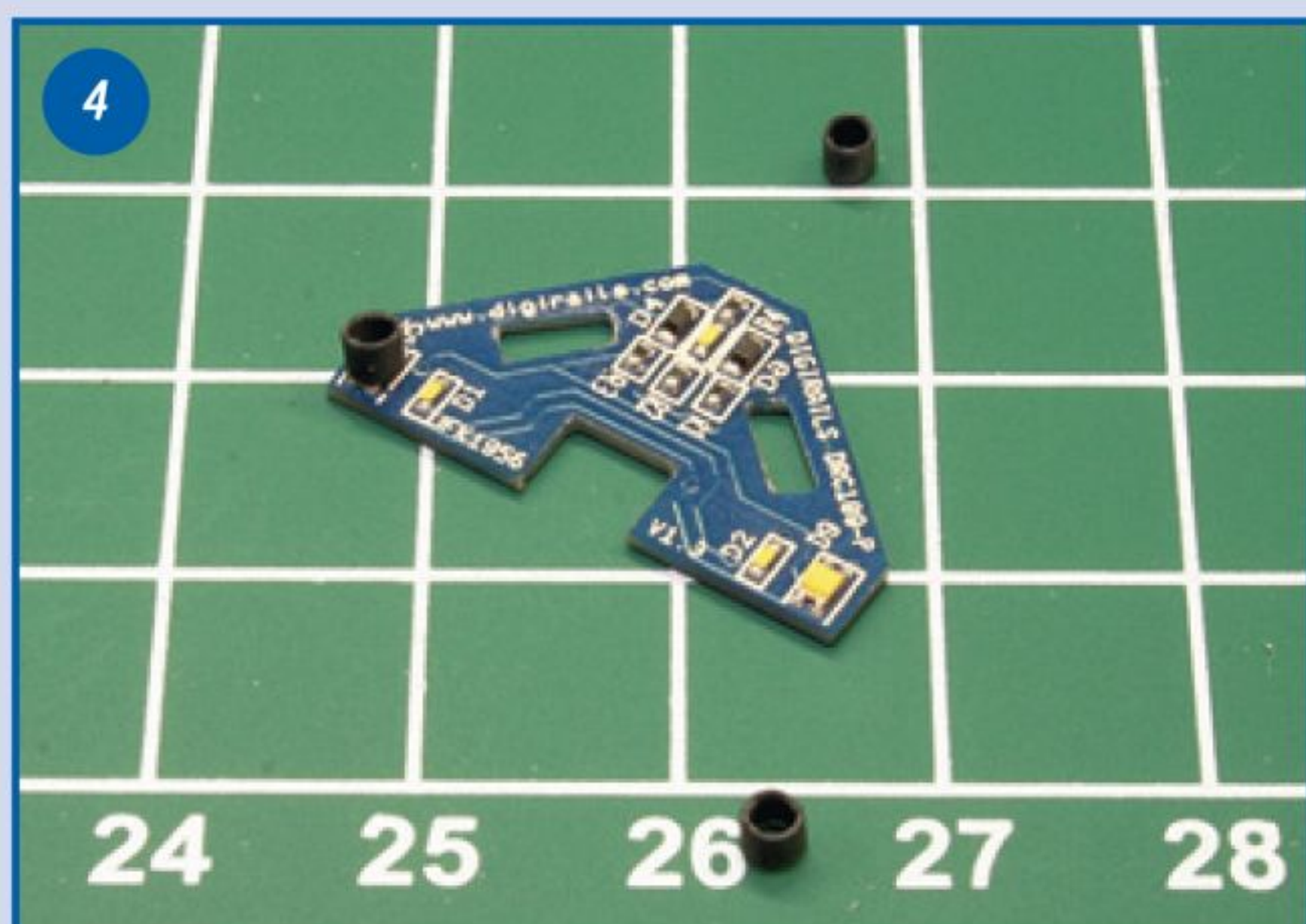
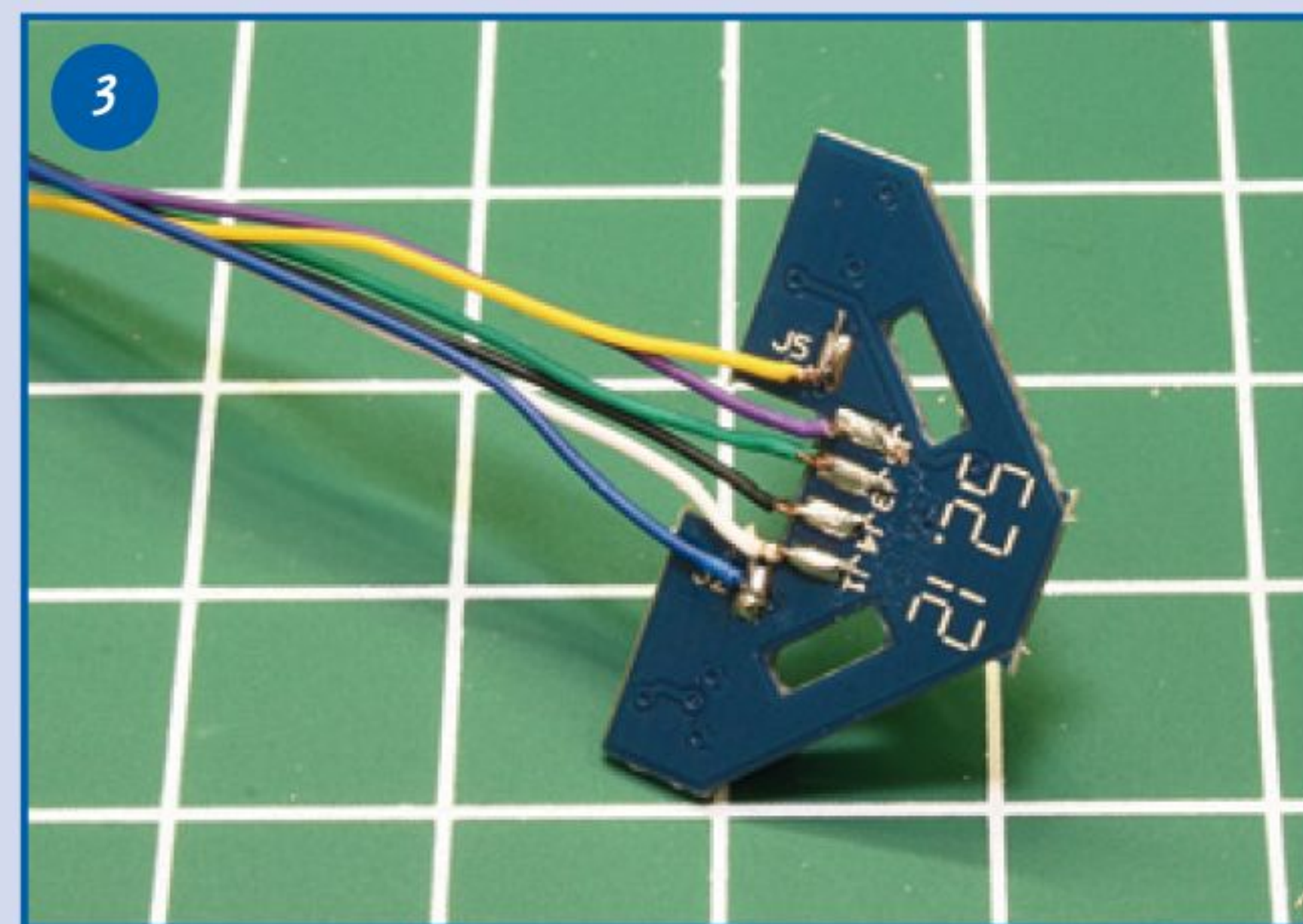
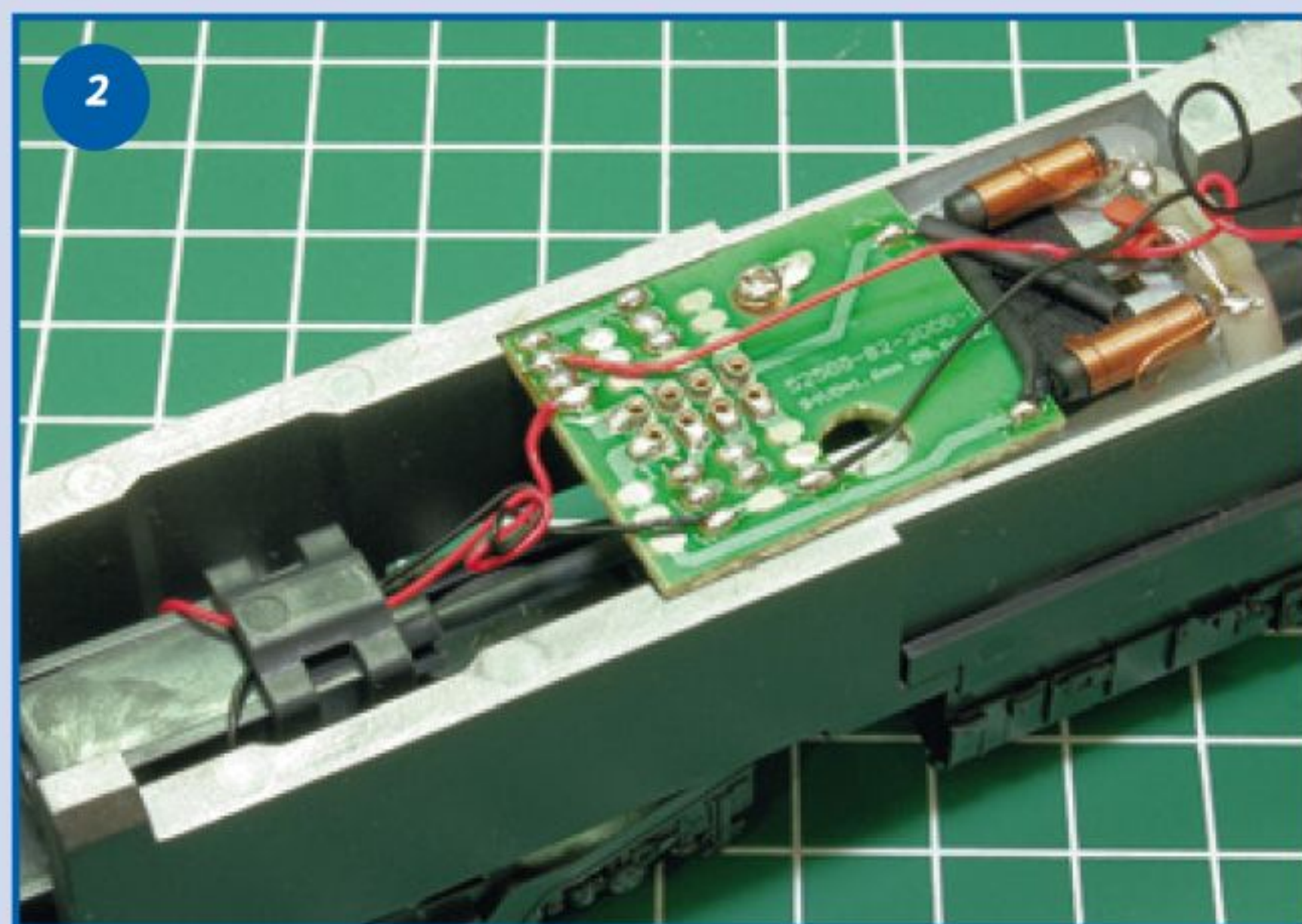
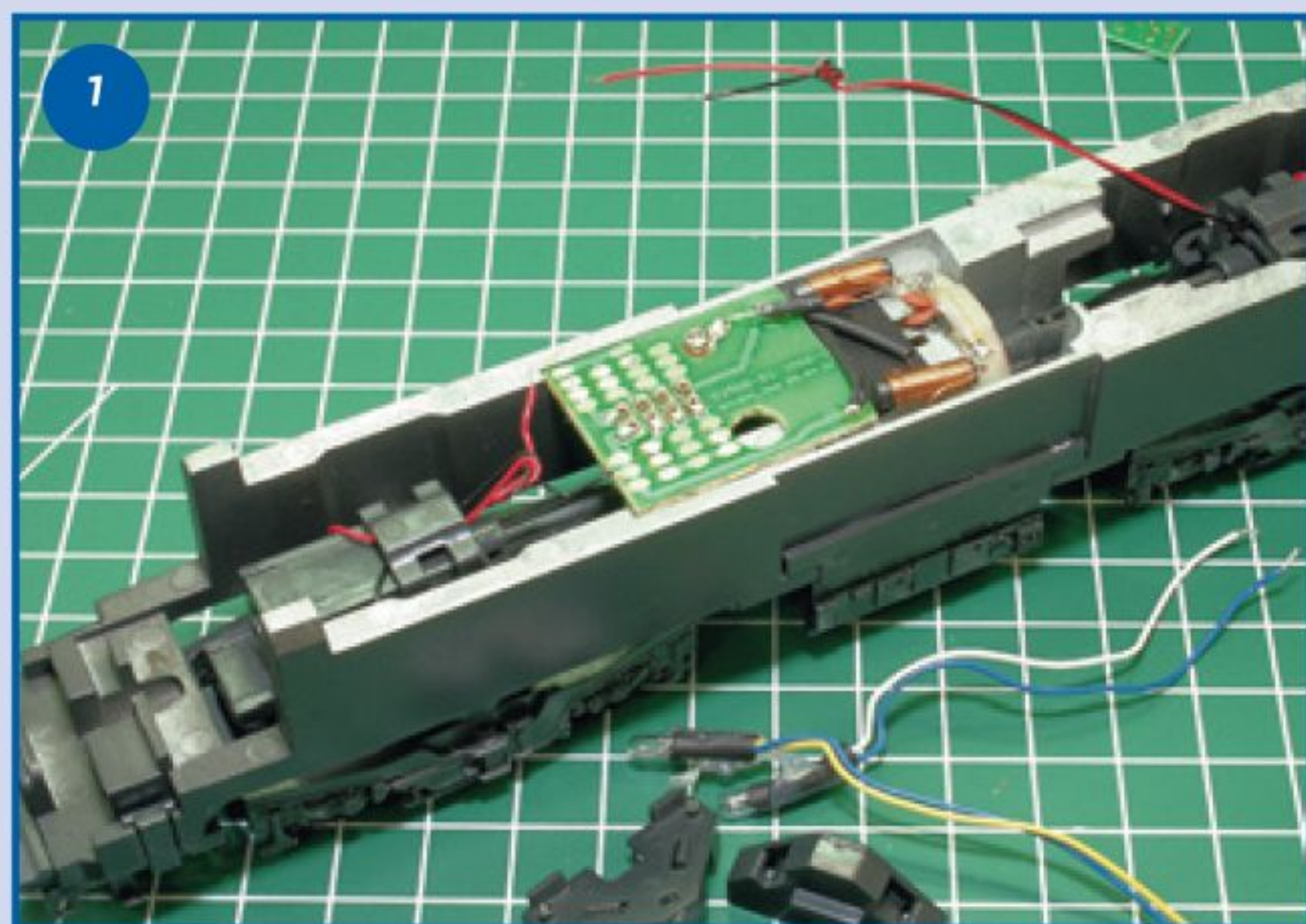
Digikeijs heeft twee setjes uitgebracht, de DRC189-P voor Piko-modellen en de DRC189-R voor Roco-modellen. Beide sets hebben de mogelijkheden om standaard 3-punts witte frontseinen, rode sluitseinen, middelste frontsein als rangeerlicht en twee witte schijnwerpers aan weerszijden van de loc te laten branden.

De Roco-set (DRC189-R) heeft gecombineerde front- en sluitseinen,

veroorzaakt door de constructie van de bestaande locprint van het Roco-model. De rest van de functies laat zich afzonderlijk schakelen. De Piko-set gaat nog één stapje verder, daar zijn ook de sluitseinen afzonderlijk te schakelen.

Een dergelijke hoeveelheid functies vraagt natuurlijk om een decoder met nogal wat uitgangen. Op dit moment is de ZIMO MX630R een





1. Loc gedemonteerd en printplaat ontdaan van alle bedrading. Met soldeerlitze is het overtollige soldeer verwijderd. 2. Het opnieuw aanbrengen van de stroomtoevoer. 3. Een van de prints DR189-P, zo uit de verpakking. 4. Print van de bedrading ontdaan. Op de onderste twee buitenste LEDs wordt krimpkous gezet. 5. De nieuwe bedrading voor Cabine 1. 6. De nieuwe bedrading voor Cabine 2.

van de weinige decoders die dat hebben. Beide modellen hebben een 8-polig NEM-interface, waardoor de nodige draden direct aan de decoder gesoldeerd moeten worden.

Verder zal als een en ander aangesloten is, de decoder via function-mapping 'gedresseerd' worden om ook alle seinbeelden daadwerkelijk natuurgetrouw te laten zien.

DRC189-P

De DRC189-P hebben we ingebouwd in een HUSA-model van Piko. De inbouw is behoorlijk recht toe recht aan. De bijgeleverde handleiding geeft keurig aan hoe het model te openen en de set in z'n basale vorm in de loc in te bouwen. Omdat we het onderste uit de digitale kan willen halen, zijn we iets verder gegaan dan de handleiding aangeeft.

Na demontage van de loc volgens de handleiding solderen we alle bedrading van de stroomverdeelprint af. Wil je het helemaal netjes doen, maak dan met tinzuiglitze de soldeer pads netjes schoon en verwijder met een wattenstaafje gedrenkt in aceton de resterende soldeerhars. Na het lossolderen van de draden van de lampjes en het uitnemen daarvan, komen de verlichtinghouders gemakkelijk los uit de loc. Van de houders wippen we de sluitplaat aan de voorzijde met een

scalpel of dunne schroevendraaier af. Daarna worden de lichtgeleiders voorzichtig uit het bakje geduwd.

Omdat de aangesoldeerde draden nogal stug zijn en voor beide prints dezelfde kleuren gebruikt zijn, én we aparte sluitseinen willen maken, solderen we ook van de prints alle draden af. Dan kunnen we de prints op de originele bakjes passen. Soms is het nodig even een vijl door en langs de print te halen, zodat alle bramen weg zijn en de print netjes op het bakje klikt.

Nu solderen we de bedrading weer aan. Hier is dun en flexibel decoderdraad gebruikt. De ene print (cabine 1) krijgt wit voor de frontseinen, rood voor de plus van de sluitseinen, groen voor het rangeerlicht en paars voor de schijnwerpers. Dan rest nog blauw voor de gemeenschappelijke plus voor de frontseinen en schijnwerpers en tenslotte zwart voor de min van de sluitseinen.

De andere print (cabine 2) krijgt geel voor de frontseinen, oranje voor de plus van de sluitseinen, groen voor het rangeerlicht en paars voor de schijnwerpers. Ook hier is de gemeenschappelijke plus blauw en de sluitseinen-min zwart.

De oplettende lezer zou nu kunnen opmerken, dat we voor de sluitseinen een gemeenschappelijke min-schakeling in plaats van de ge-

INFO

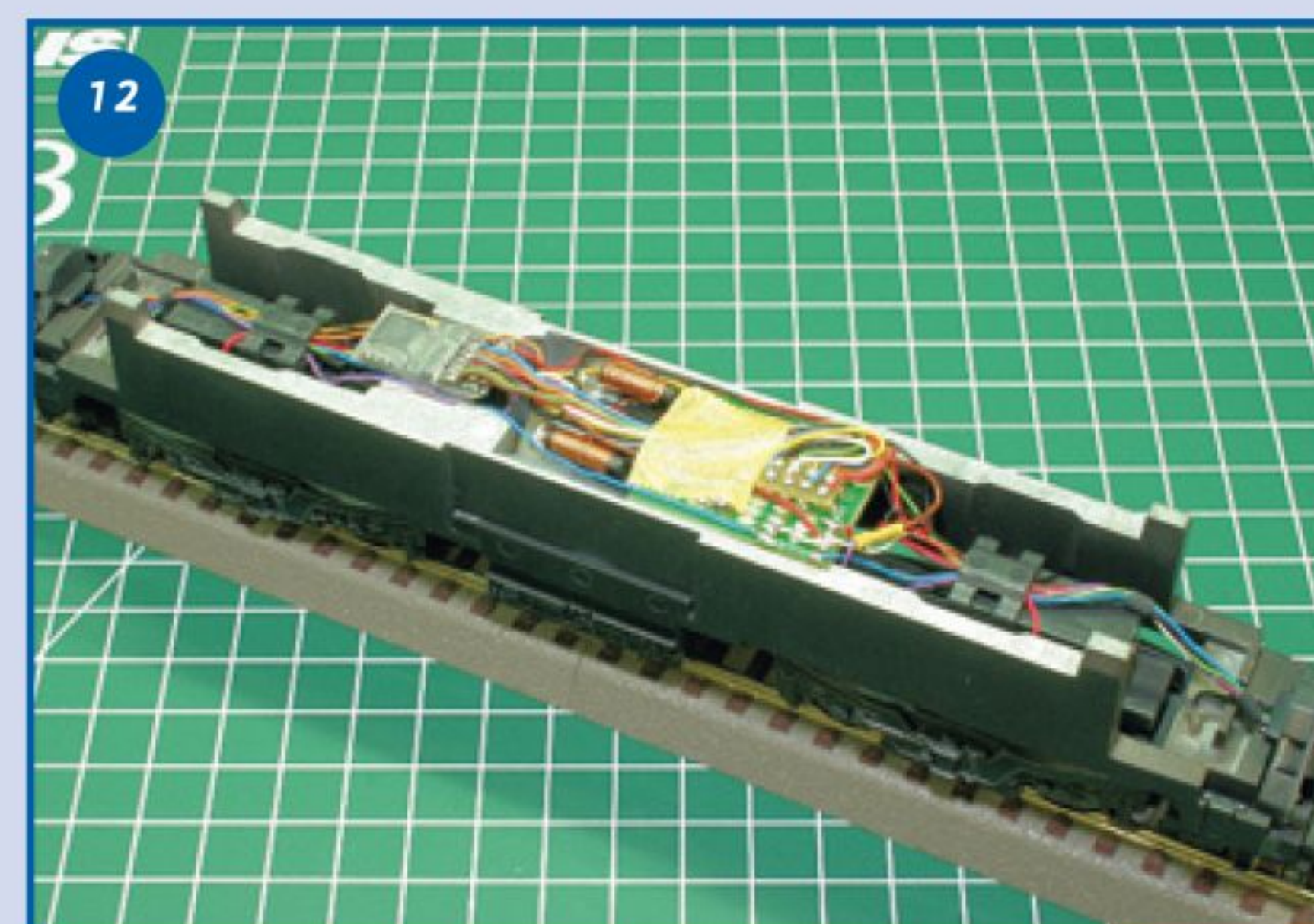
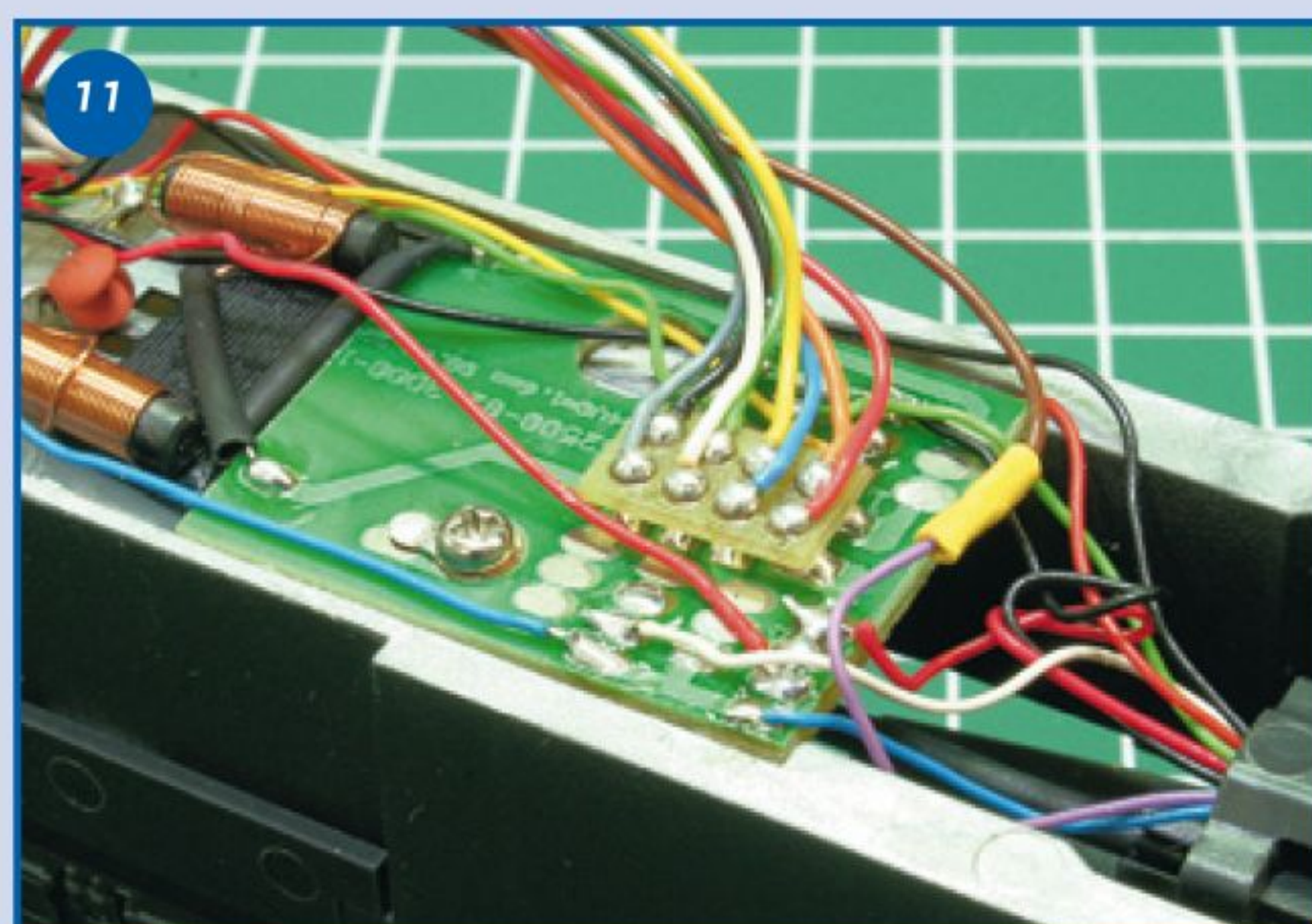
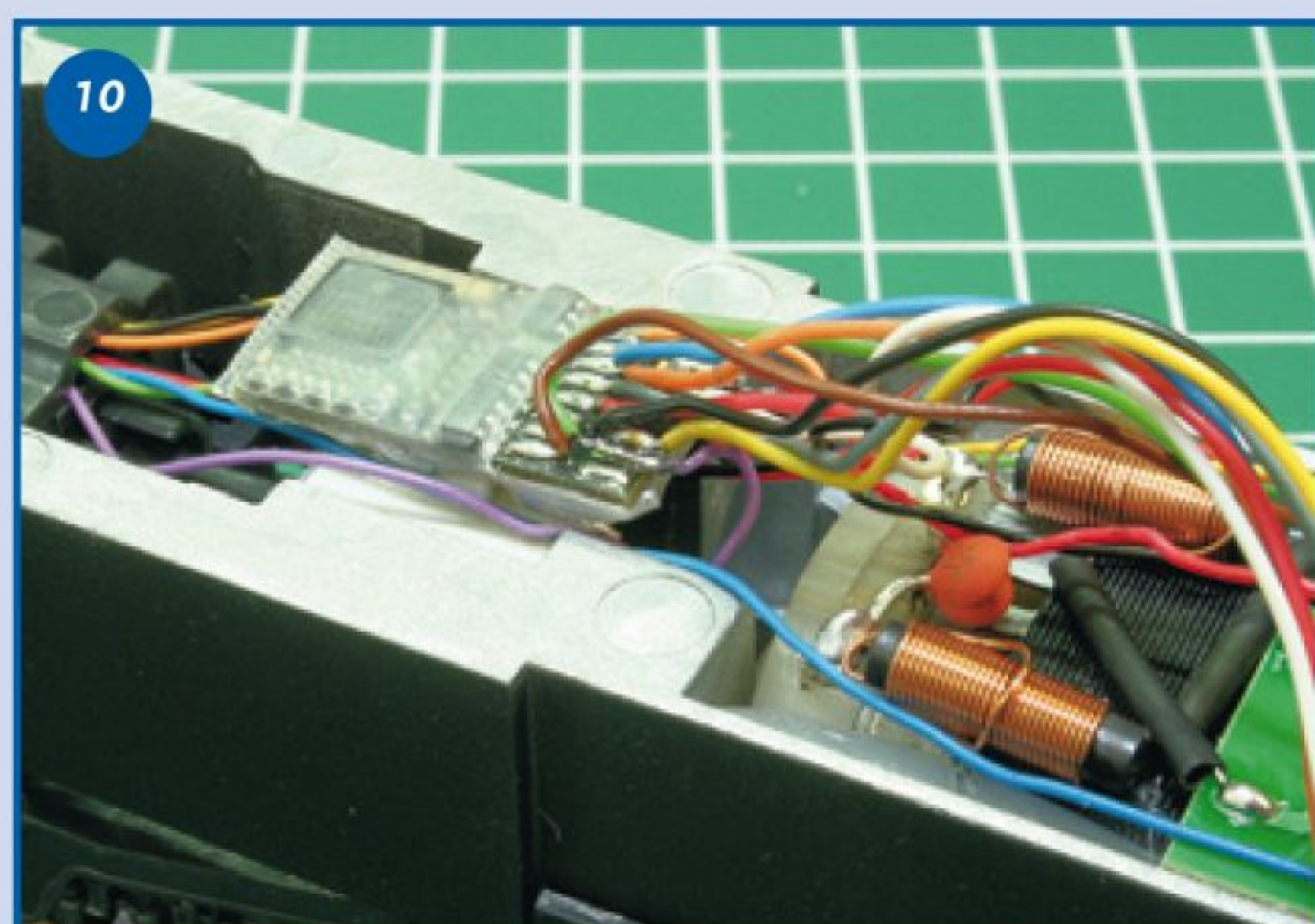
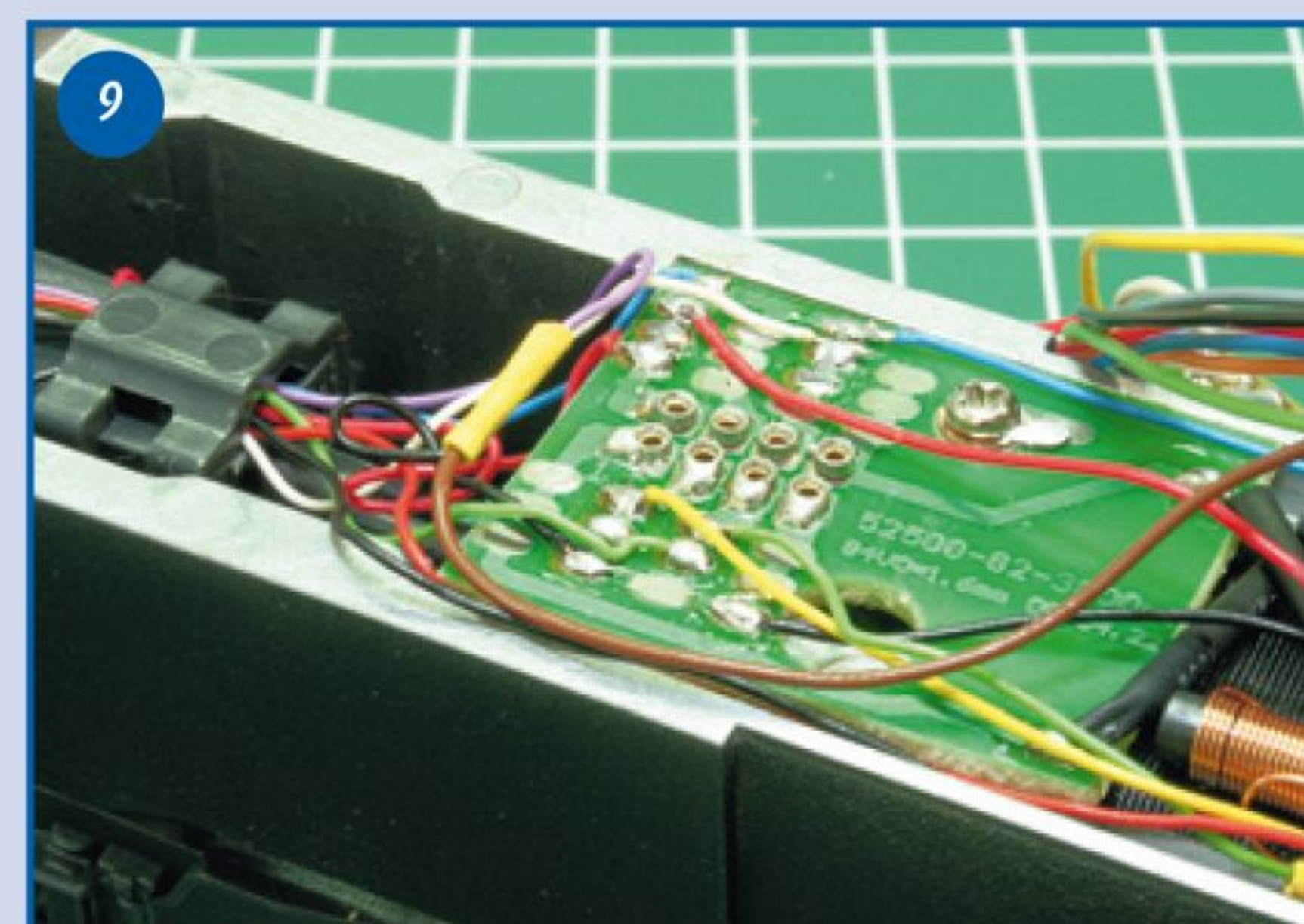
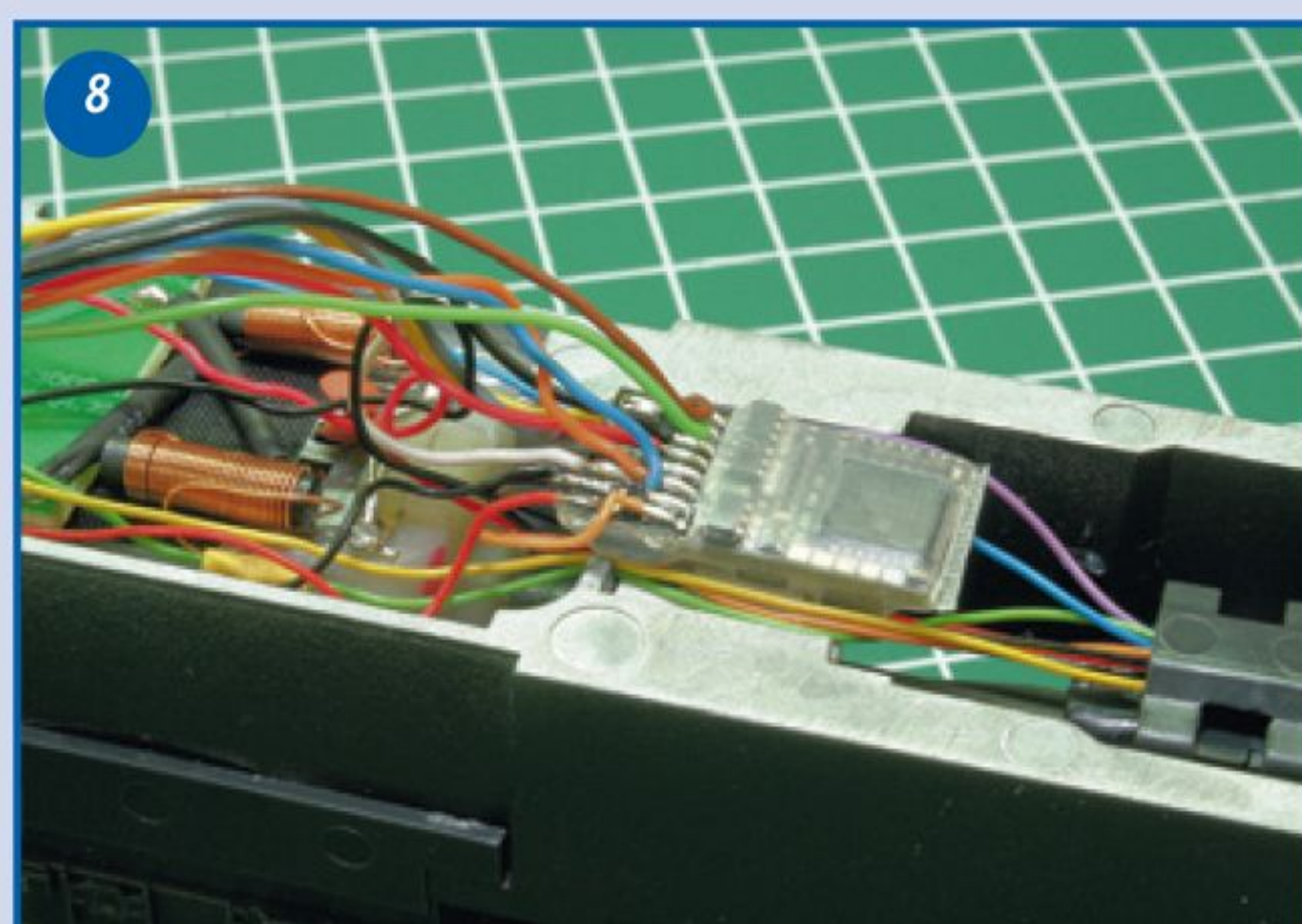
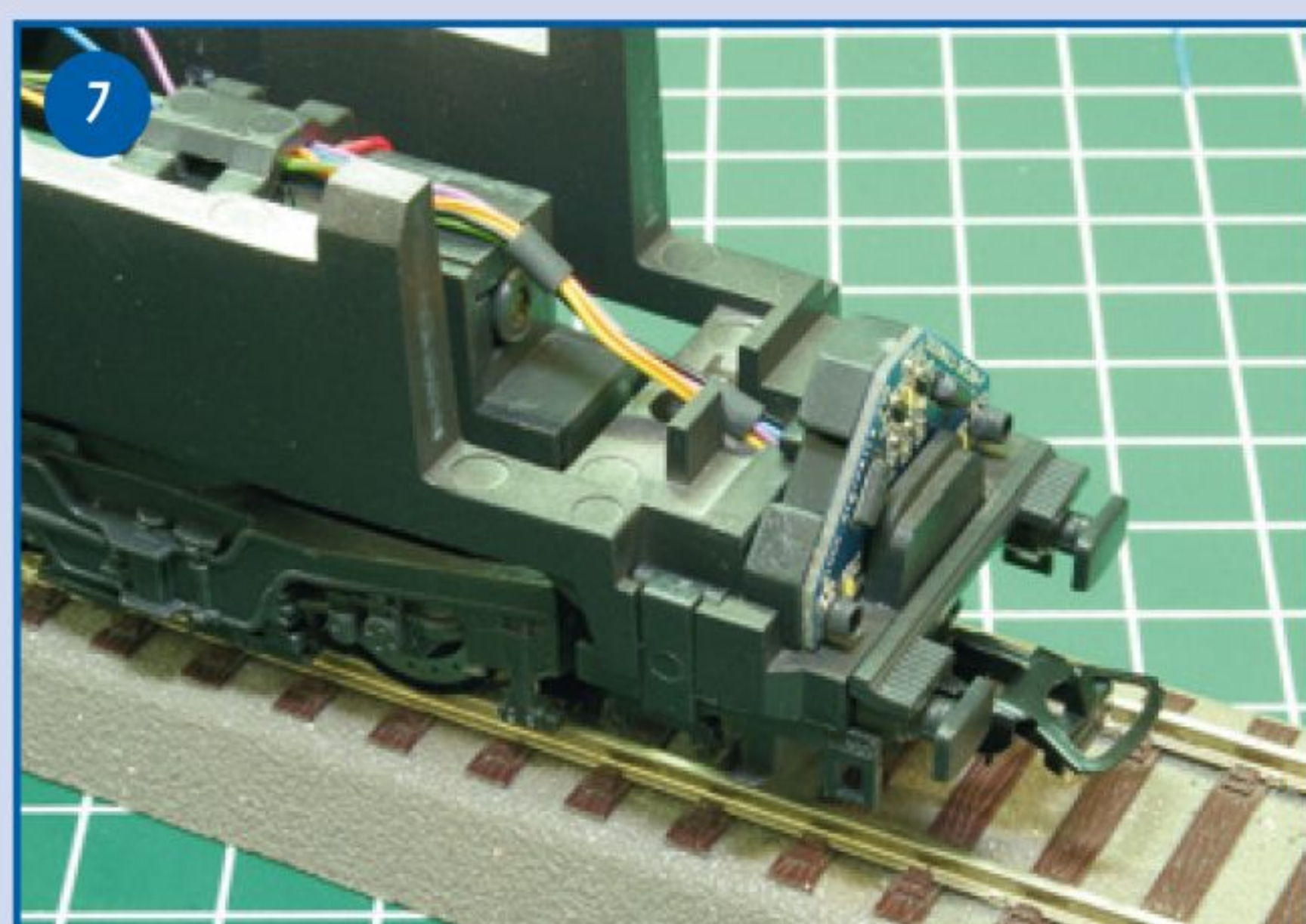
Gebruikte materialen

Roco BR 189
Piko BR 189
ZIMO-decoder MX633R
Digikeijs DR189-P
Digikeijs DR189-R
Decoderdraad
Krimpkous
Harskernsoldeer
Tinzuglitze

Gereedschap

Kniptang en pincet
Handboor
Soldeerbout





7. De print weer in de bestaande houder gemonteerd. De bedrading netjes gebundeld met een paar ringen krimpkous (niet krimpen). 8. Decoder met de sluitseindradsen op FA6 en FA7 aangesloten. 9. De draden naar de op de NEM-plug aanwezige uitgangen worden weer aangesloten. FA2 (bruin) wordt met een stukje paars verlengd. 10. Extra draad voor FA3 (paars) op de decoder gesoldeerd. 11. Na het solderen kan de decoder met de plug aangesloten worden. 12. Alle bedrading netjes weggewerkt en de decoder op een stukje styreenplaat in de loc geplakt. 13. De attributen die de Roco BR189 van LED-seinen gaan voorzien.

bruikelijke gemeenschappelijke plus gaan maken. Dat klopt. De MX630R-decoder heeft wel veel uitgangen, 6 versterkte, maar ook nog twee onversterkte. Natuurlijk zouden met een externe versterker ook die uitgangen met gemeenschappelijke plus geschakeld kunnen worden. Maar... aangezien de onversterkte uitgangen gemakkelijk een ledje kunnen voeden, zien we daar van af en worden de sluitseinen rechtstreeks op de onversterkte uitgangen aangesloten. De gebruikte microcontroller kan volgens opgave 40 mA per uitgang leveren. Omdat we maar enkele mA's nodig hebben zal dat geen probleem opleveren.

Nadat we de prints weer van bedrading voorzien hebben, knippen we stukjes zwarte krimpkous af om over de onderste en buitenste

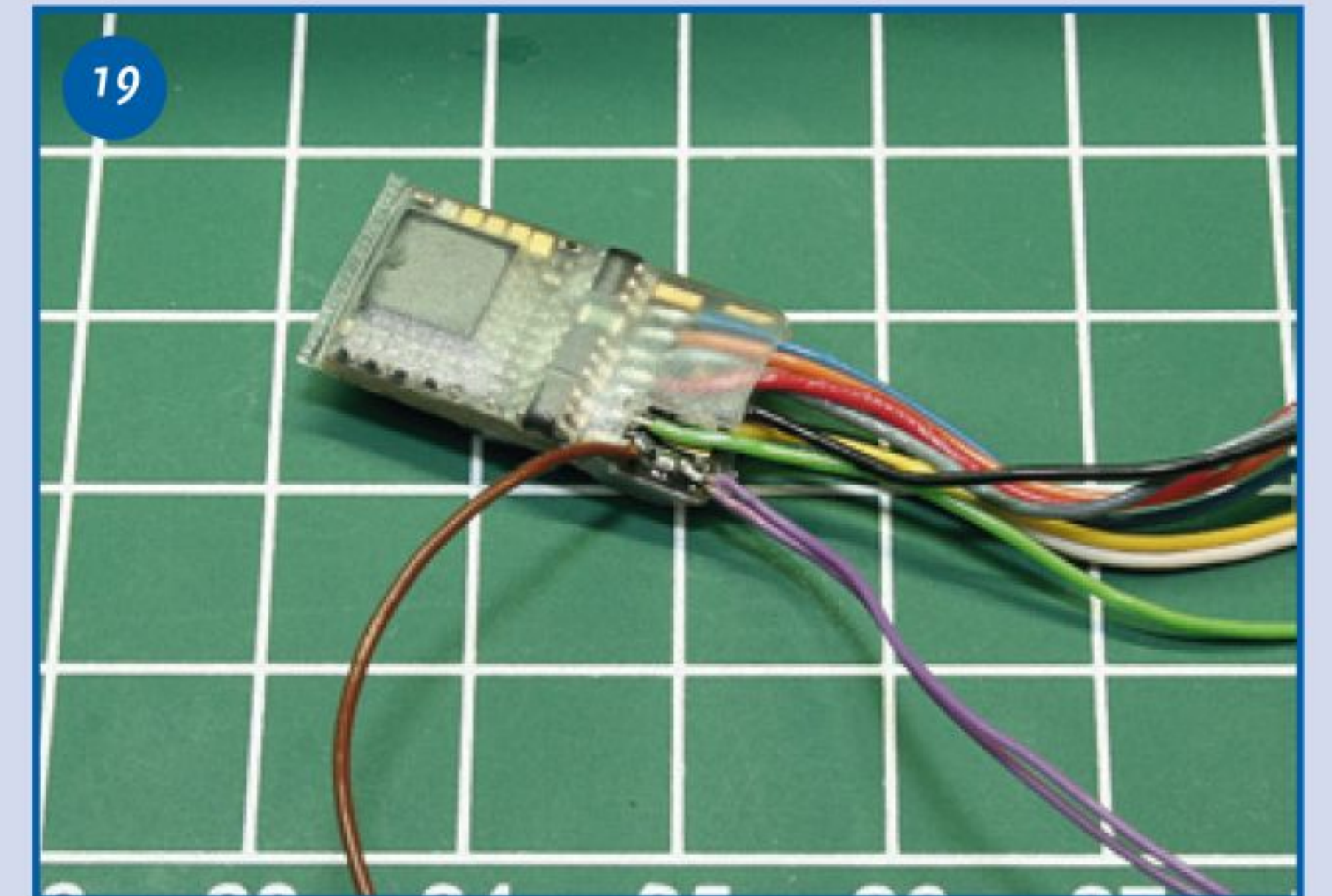
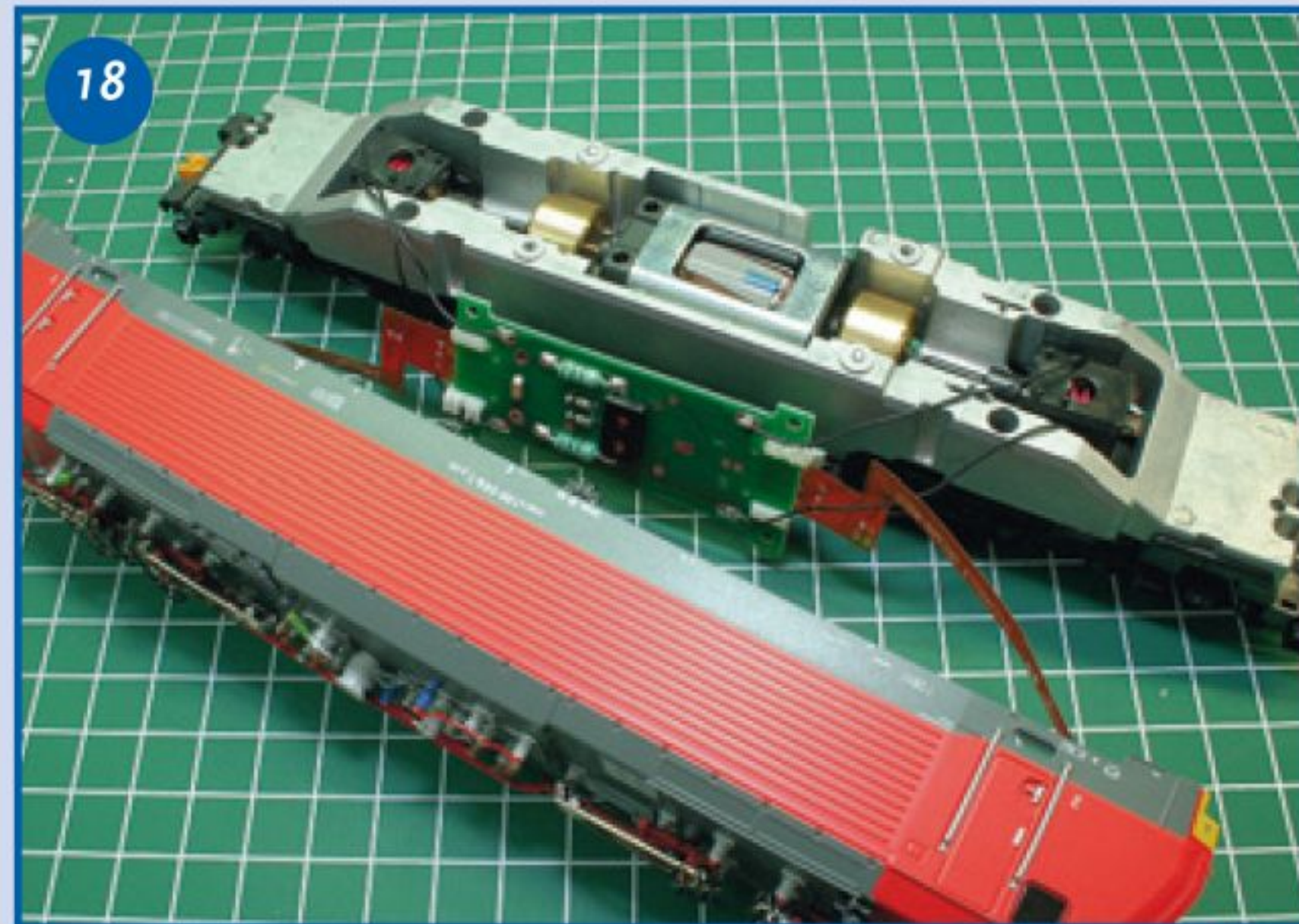
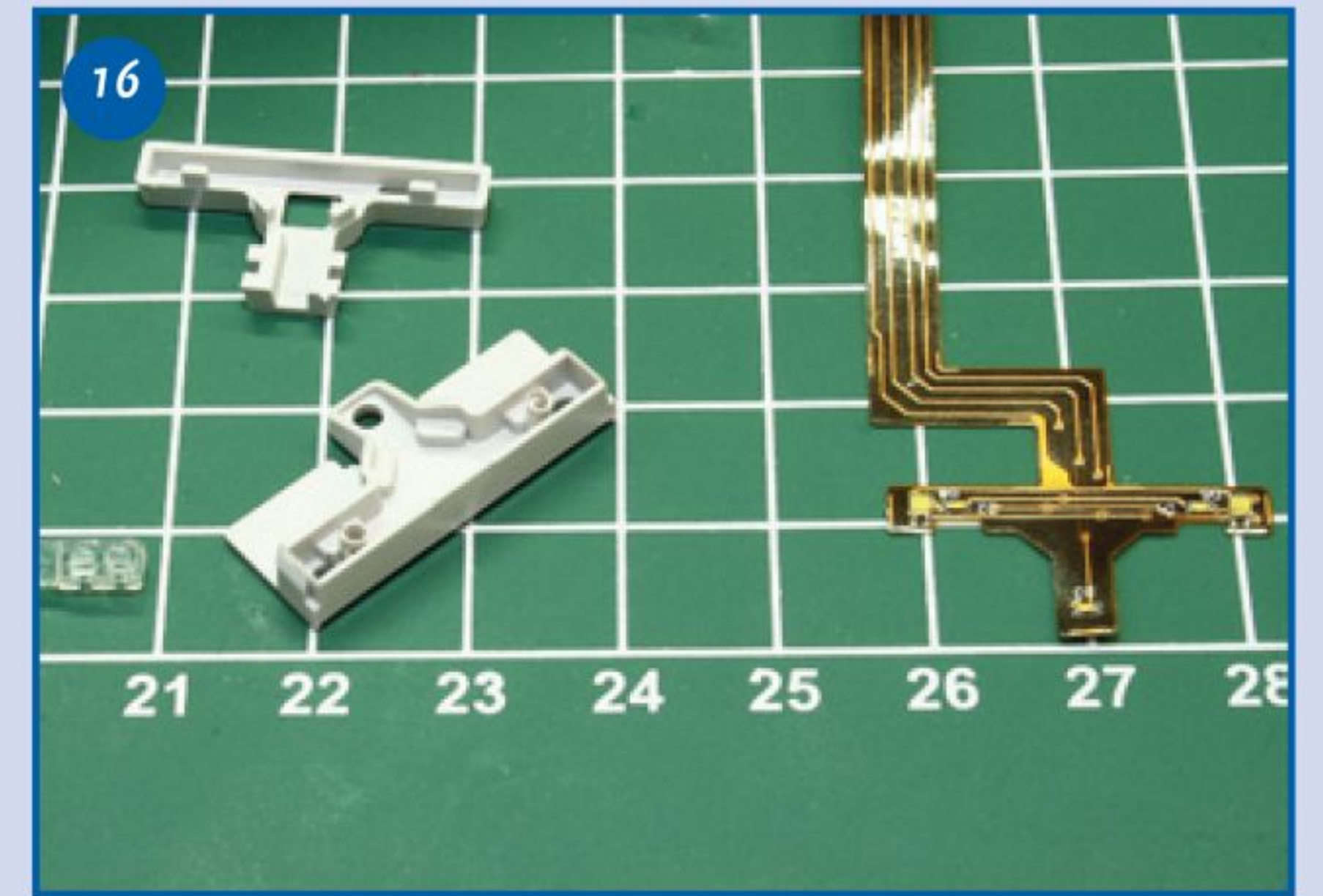
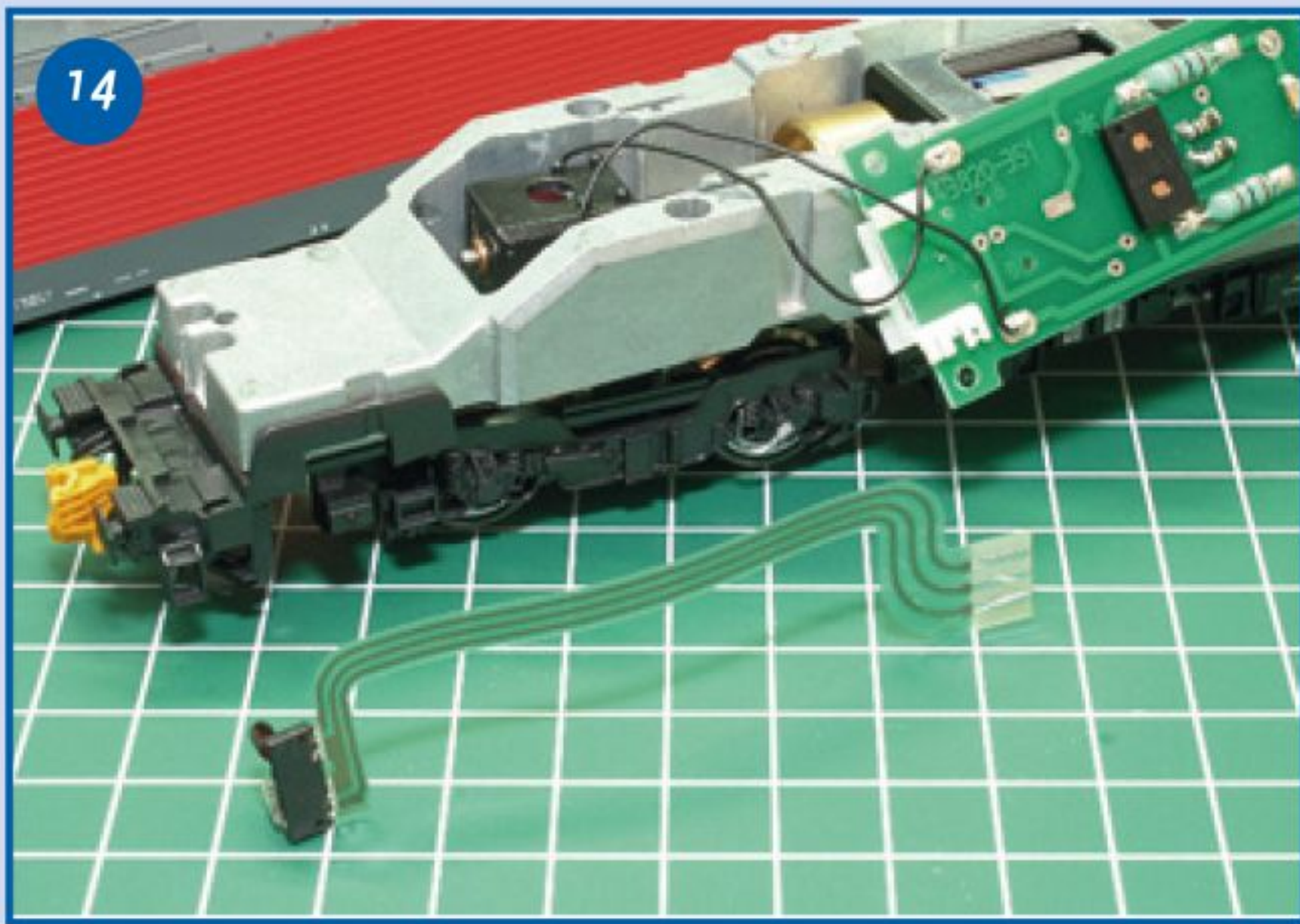
LEDs te lijmen. Een drupje secondelijmgel doet hier zijn werk. De krimpkous geeft mooie afscherming van het licht van de seinen, zodat deze niet naar de schijnwerpers doorschijnen.

Nu worden de bakjes plus prints weer in de loc gemonteerd. Eventueel een strip 0,5 mm styreenplaat er onder leggen om de LEDs op de juiste hoogte achter de seinen te krijgen. Het aansluiten op de verdeelprint wordt gedaan zoals in de foto's te zien is. Dit geldt voor de kleuren blauw, wit, geel en groen.

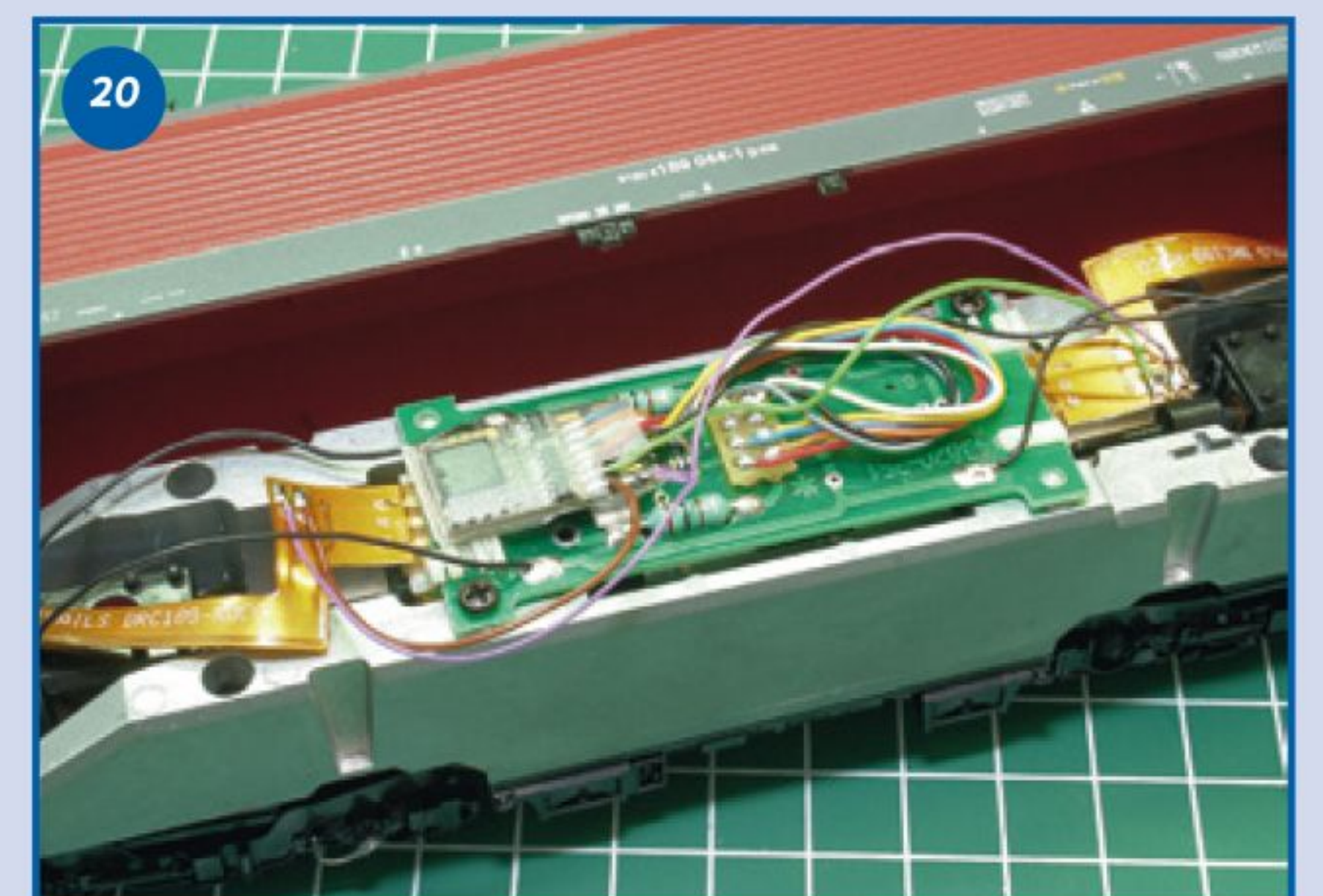
De andere kleuren worden rechtstreeks aan de decoder gesoldeerd, of aan de bruine draad van de decoder. De paarse draad van cabine 1 aan de bruine draad, de paarse van cabine 2 direct op de decoder op de versterkte FA3 uitgang. De beide zwarte draden van de sluit-



1. Piko: standaard frontseinen.
2. Piko: frontseinen + schijnwerpers.
3. Piko: sluitseinen.
4. Piko: rangeerseinen.



14. Na demontage van de loc kunnen de originele flexibele printen gemakkelijk worden uitgenomen. Zelfs de hoofdprint kan eventueel blijven zitten. 15. De uitgenomen lichtbak. 16. Lichtbakje gedemonteerd en de binnenste lichtgeleiders verwijderd. Tevens gaten voor de schijnwerper-LEDs geboord. 17. Lichtbakje gemonteerd met de nieuwe flexibele print ertussen. Print netjes omgevouwen en een zwanenhals gemaakt, die met het locframe overeenkomt. 18. De lichtbakjes terug in de kap en de flexibele printen in de connectors van de hoofdprint geschoven. 19. Extra FA4 (paars) draad aan de decoder gesoldeerd. 20. Decoder boven in de loc geplaatst. Eventueel kan deze ook in het bakje onder in de loc geplaatst worden.



seinen gaan naar 'MASSE', de rode van cabine 1 naar FA5 en de oranje van cabine 2 naar FA6. Om de soldeer pads te kunnen bereiken, moet een stukje van de beschermende krimpkous afgesneden worden. Kerf daartoe de krimpkous in en 'scheur' het vervolgens af. Dit om te voorkomen dat met de scherpe scapel bedrading wordt doorsneden en/of elektronica beschadigd wordt.

De decoder zelf heeft een plaats verdiept in de uitsparing van het draaistel onder cabine 2 gekregen. Daar is met een stukje 0,5 mm styreen een 'plankje' gemaakt, waarop de decoder met dubbelzijdig klevend foamtape wordt vastgeplakt.

Tot zover zijn we met de ombouw klaar en kan de loc weer gemonteerd worden. Maar niet voordat alle functies getest zijn. We willen meneer Murphy niet de kans geven roet in ons digitale eten te gooien.

DRC189-R

De DRC189-R hebben we in een Roco-model van de BR189 ingebouwd. De inbouw is bij dit model nog eenvoudiger dan bij de Piko. Digikeijs heeft een exacte kopie van de flexibele printplaat gemaakt, zoals in het Roco-model aanwezig.

Het inbouwen beperkt zich dus tot het demonteren van de loc, het verwijderen van de bestaande flexibele printen; en volgens de handleiding boren we de extra gaten in de lichtgeleiderhouders nadat de binnenliggende lichtgeleiders verwijderd zijn. In plaats hiervan wordt het deel van de flexibele print waar de ledjes gemonteerd zijn, in het geleiderhouderbakje vastgeklit.

Dan nog netjes de flexibele print zodanig vouwen, dat de houder in de kap teruggeplaatst kan worden en het losse einde naar de loc-print geleid kan worden.

Ook voor deze locverlichtingscombinatie is voor de de MX630R gekozen. Naast de standaard bedrade uitgangen FA1 (groen) en FA2 (bruin), wordt er nog een extra draad aan FA4 (paars) gesoldeerd. De FA1 en FA2 uitgangen sturen de schijnwerpers rijrichtingafhankelijk aan, terwijl FA4 de gezamenlijke uitgang voor de rangeerseinen is.

Helaas is het door de manier waarop Roco de standaardbedrading op de hoofdprint heeft gemaakt, niet mogelijk apart schakelbare sluitverlichting te maken zonder frees- en soldeerwerk aan de hoofdprint. Nadat de bedrading van de decoder op de in de handleiding aangegeven soldeer pads is gesoldeerd, rest alleen nog het terugplaatsen van de kap en is deze ombouw daarmee klaar.

Functiemapping

Als we de locs op de boven beschreven manier omgebouwd nu op de baan zetten, zullen weliswaar alle functies met de verschillende functieknoppen op de centrale schakelbaar zijn, maar fraaier is het natuurlijk een en ander automatisch met de rijrichting en gecombineerd onder een functieknop te kunnen programmeren.

Voor de Piko-loc kiezen we voor:

- Licht/Fo schakelt rijrichtingafhankelijke frontseinen, zonder sluitseinen.



Roco: standaard frontseinen.



Roco: frontseinen + schijnwerpers.



Roco: sluitseinen.



Roco: rangeerseinen. Heel licht zichtbaar het doorschijnen in de onderste seinen.

- F1 schakelt 'Cabine 1', frontseinen en sluitlichten, rijrichtingafhankelijk.
- F2 schakelt 'Cabine 2', frontseinen en sluitlichten, rijrichtingafhankelijk.
- F3 schakelt beide rangeerseinen.
- F4 schakelt de schijnwerpers, rijrichtingafhankelijk.

Dit bereiken we door de volgende CV's te programmeren:

CV124 = Waarde 131 FA5 & FA6 i.p.v. SUSI + Rangeerstand op F3

CV61 = Waarde 97 ZIMO uitgebreide mapping

CV33 = Waarde 1	Fov	Licht Voor
CV34 = Waarde 2	Foa	Licht Achter
CV35 = Waarde 65	F1	Licht Voor en FA5
CV36 = Waarde 130	F2	Licht Achter en FA6
CV37 = Waarde 4	F3	FA1
CV38 = Waarde 24	F4	FA2 en FA3

CV60 = Waarde 24 Dimwaarde

CV114 = Waarde 248 Uitgangen Licht Voor, Licht Achter en FA1 dimmen

CV125 = Waarde 1	Licht Voor bij vooruit
CV126 = Waarde 2	Licht Achter bij achteruit
CV127 = Waarde 0	FA1 rijrichtingonafhankelijk
CV128 = Waarde 1	FA2 bij vooruit
CV129 = Waarde 2	FA3 bij achteruit
CV131 = Waarde 2	FA5 bij vooruit
CV132 = Waarde 1	FA6 bij achteruit

Voor de Roco-loc kiezen we voor:

- Licht/Fo schakelt rijrichtingafhankelijke frontseinen, inclusief sluitseinen.

- F3 schakelt beide rangeerseinen.
- F4 schakelt de schijnwerpers, rijrichtingafhankelijk.

Dit bereiken we door de volgende CV's te programmeren:

CV61 = Waarde 97 ZIMO uitgebreide mapping

CV33 = Waarde 1	Fov	Licht Voor
CV34 = Waarde 2	Foa	Licht Achter
CV35 = Waarde 0	F1	Geen uitgang
CV36 = Waarde 0	F2	Geen uitgang
CV37 = Waarde 32	F3	FA4
CV38 = Waarde 12	F4	FA1 en FA2

CV60 = Waarde 18 Dimwaarde

CV114 = Waarde 12 Uitgangen Licht Voor, Licht Achter en FA4 dimmen

CV127 = Waarde 1

FA1 bij vooruit

CV128 = Waarde 2

FA2 bij achteruit

Tenslotte

Met deze sets heeft Digikeijs een nette aanvulling op beide moderne locs gemaakt, die af fabriek toch wel met ouderwetse seinverlichting uitgerust zijn.

De Piko-versie heeft iets meer mogelijkheden door de losse bedrading dan de Roco met de flexibele print. Daarentegen is de montage bij de Roco vele malen minder werk. Mechanisch is de Piko beter afgeschermd. Helaas is de Roco door het geheel transparante gietstuk iets, zij het minimaal, gevoelig voor lekken van licht. Wat gelukkig alleen te zien is bij het voeren van het rangeersein. ●

Tekst en foto's: Karst Drenth



Wissels, seinen, overwegen, het is allemaal digitaal te schakelen.

DIGITAAL RIJDEN, SCHAKELEN EN BEVEILIGEN

Nullen en enen voor wissels en seinen

Rijen schakelaars, verbonden met indrukwekkende bossen kabels. In het analoge tijdperk had een beetje modelspoorzolder een heus seinhuis. Met de komst van de digitale techniek ging daar de schaar in. Jammer? Er kan nu veel meer met heel wat minder gedoe.

Laten we eerlijk zijn: we zijn allemaal ook wel wat veeleisender geworden de afgelopen jaren. Vroeger was het al mooi als een sein automatisch van rood op groen sprong. Tegenwoordig moet het model dezelfde seinbeelden als zijn grote voorbeeld kunnen tonen, van cijferbak tot geel-knipper. We willen treinen netjes zien afremmen voor rood en weer rustig laten optrekken bij groen. En als het even kan moeten ook de lampjes langzaam doven en opkomen. De klik-klak

wisselspoelen vervangen we graag door wisselmotoren en servo's, uiteraard bewegend op de juiste snelheid. Het kan allemaal, maar hoe gaat dat dan? Voordat wissel en sein digitaal zijn te bedienen, moeten ze op een decoder worden aangesloten. Zulke decoders worden onder de baan vastgeschroefd en worden wel 'stationaire decoders' of 'accessoire decoders' genoemd. Terzijde: decoders voor in een loc of wagen worden soms 'mobiele decoders' genoemd, wat



Deze decoder van Digikeijs is een wissel- en schakeldecoder met ingebouwde lichteffecten.



Een lichtseindecoder van LDT voor Nederlandse seinen; helaas kan de decoder niet alle seinbeelden produceren.



Een moderne wissel- en schakeldecoder van Kuehn.

dus niets met een mobiele telefoon te maken heeft. De oervorm van de accessoire decoders is de standaard wisseldecoder voor vier wissels met een wisselspoel. De acht uitgangen geven op commando een korte puls af. Behalve voor wissels worden deze decoders voor armseinen gebruikt. Al snel kregen de wisseldecoders gezelschap van de zogenaamde schakeldecoders. Schakeldecoders zijn in feite een wisseldecoder met vier ingebouwde relais. Technisch gezien is dit een wat primitieve constructie, maar de decoders zijn robuust en met de relais kun je echt van alles schakelen. De stationaire decoders worden op dezelfde digitale spanning aangesloten als de rails. Vaak hebben de decoders een extra aansluiting voor een gewone wisselspanning om de decoder te voeden. De decoder verbruikt dan maar nauwelijks iets van de 'kostbare' digitale spanning. Net als locdecoders luisteren de stationaire decoders naar een bepaald protocol. Meestal is dit DCC of Motorola. Een DCC-decoder zal niet werken met een pure centrale Motorola-centrale en andersom. Veel deco-

ders kunnen met beide overweg en worden multiprotocol decoders genoemd. Aangezien er ook de nodige multiprotocol centrales zijn, is er altijd wel een combinatie te vinden die werkt.

Lichtseindecoders

Voor lichtseinen was de schakeldecoder lang de aangewezen oplossing. Een gat in de markt blijft echter zelden onbenut. Verschillende fabrikanten bieden inmiddels dan ook speciale lichtseindecoders aan. Zo'n lichtseindecoder is vaak op de seinbeelden van een specifiek land voorgeprogrammeerd. Voor bijna elk Europees land is er wel een lichtseindecoder te koop. Een decoder speciaal voor Nederlandse lichtseinen kan naast rood, geel en groen ook seinbeelden als geel-knipper, groen-knipper en de cijferbak genereren. Maar let op, niet alle decoders kunnen ook echt elk seinbeeld weergeven. Een ander puntje om op te letten is de polariteit van de aansluitingen. Seinen met LEDs hebben of een gemeenschappelijke anode (plus) of



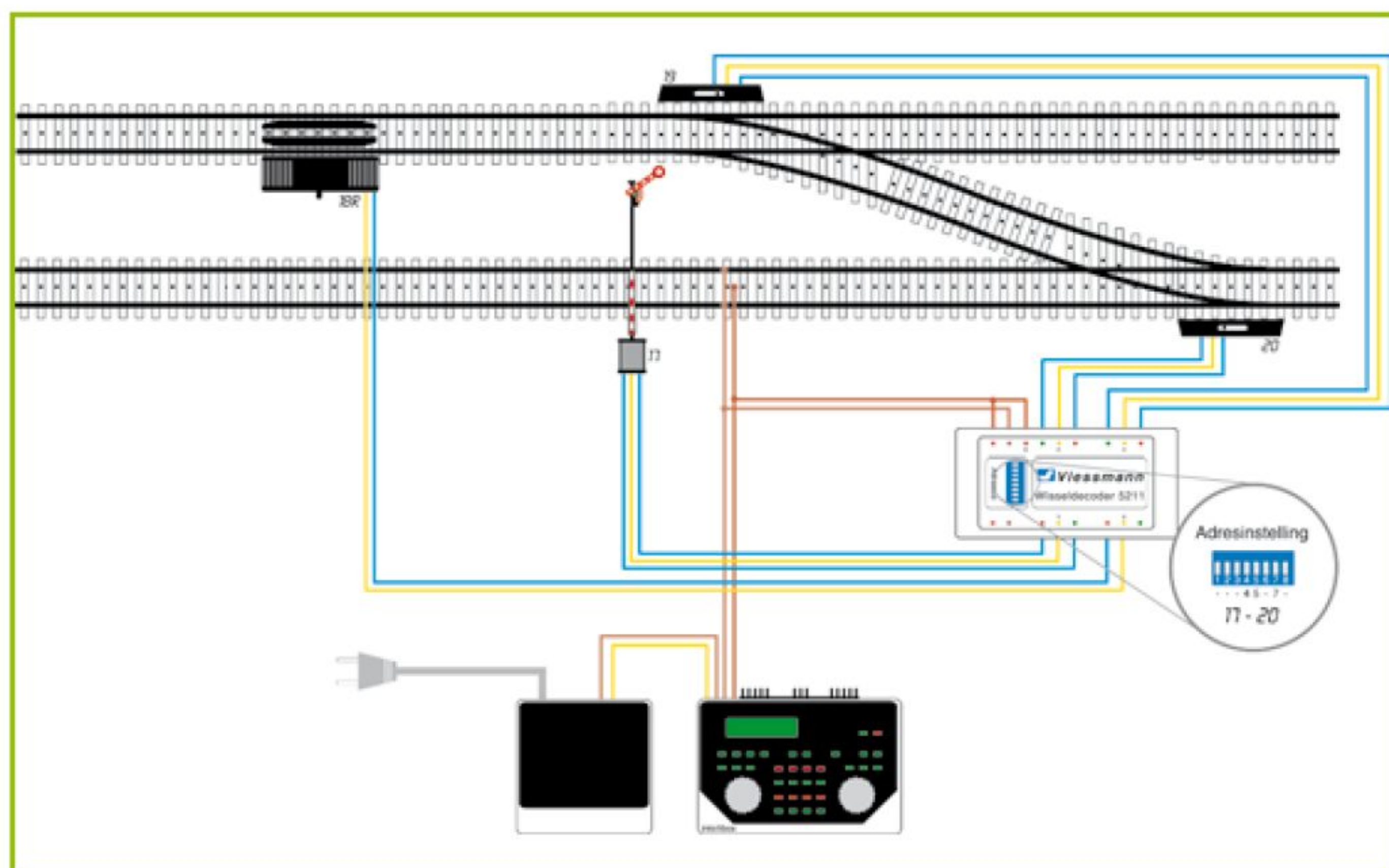
Een klassieke wisseldecoder voor het Motorola-protocol; het adres wordt met de schakelaartjes ingesteld.



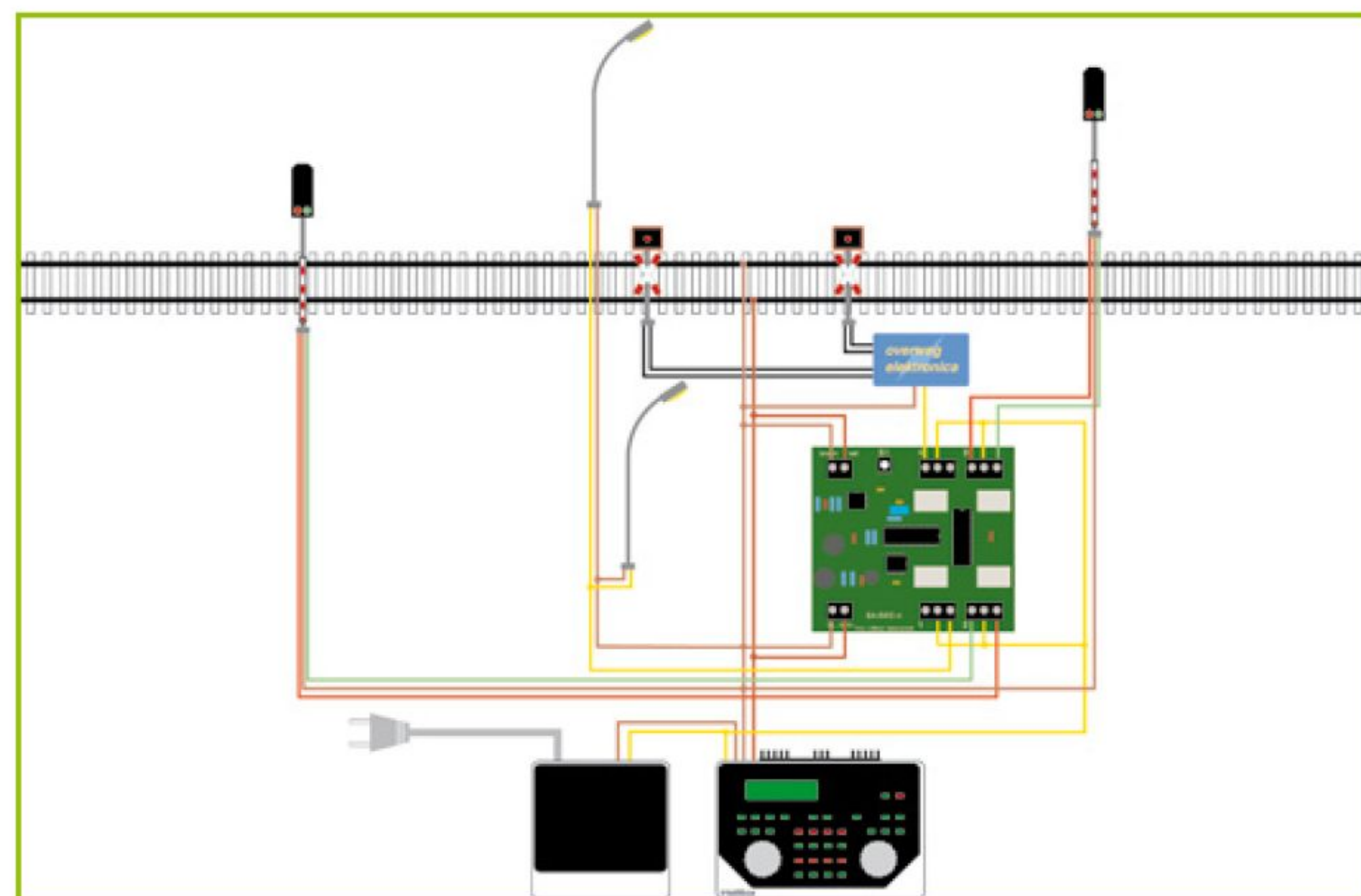
De meeste decoders hebben een knopje om ze in de programmeerstand te zetten.



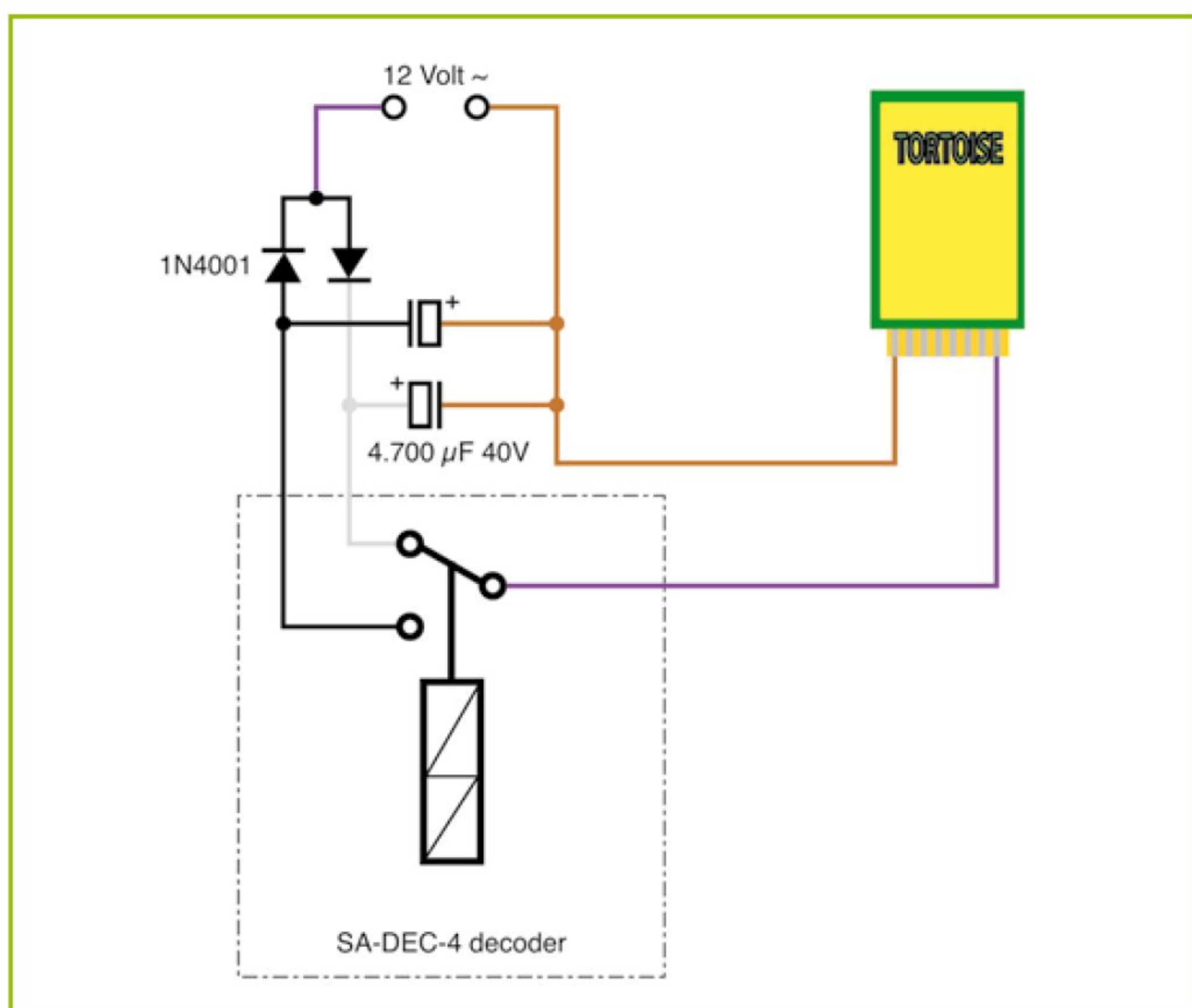
De Qdecoder is verkrijgbaar in verschillende maten.



Het aansluiten van wissels, een ontkoppelrail en een armsein op een wisseldecoder.



Aansluiten van simpele lichtseinen, lantaarnpalen en een overweg op een klassieke schakeldecoder met relais.



Simpele schakeling om Tortoise-wisselmotoren aan te sluiten op een standaard schakeldecoder.

een gemeenschappelijke kathode (min). De decoder moet dezelfde opzet hebben. Een sein met een gemeenschappelijke anode gaat niet werken op een decoder met een gemeenschappelijke kathode en andersom. Het aansluiten van de seinen is verder meestal vanzelfsprekend. Naast de gemeenschappelijke pool is er voor elk lampje een aparte aansluiting. Een interessante decoder is de Qdecoder. Dit digitale kleinood is volledig te programmeren en kan dus in principe met elk type sein overweg. Het is wel een wat complex apparaat en het programmeren kan best een uitzoekklusje zijn. Een eenvoudiger alternatief is bijvoorbeeld een lichtseindecoder van LDT (Littfinski DatenTechnik) of Digikeijs. Relatief nieuw zijn seinen met een ingebouwde decoder. Het beste voorbeeld zijn de lichtseinen van Märklin, waarbij minuscule LEDs en een decoder in het sein zijn verstoppt. Het resultaat is een sein dat complexe seinbeelden goed weergeeft, een vloeiende lichtwisseling heeft en geen draadjes in de mast laat zien. De 'digitale' seinen hebben wel het nadeel van een hogere prijs. In lang niet alle gevallen zal dit opwegen tegen de voordelen van een gemakkelijker installatie. Wanneer een sein sneuvelt door

een onvoorzichtige arm of ontspoorde trein moeten sein én decoder vervangen worden.

Wissels

De meeste modelspoorders zullen wissels met de vertrouwde wisselspoelen gebruiken. De wisselspoelen zijn prima met een standaard wisseldecoder aan te sturen. De drie draadjes van het wissel worden op de drie aansluitbussen van de decoder aangesloten. Nadat de decoder zelf ook is aangesloten en het adres is ingesteld, kan het wissel bediend worden. Het instellen van het adres is meestal een kwestie van het indrukken van het programmeerknopje op de decoder, het adres intoetsen op de centrale en het wissel een keerje verzetten. Op sommige decoders is er nog meer in te stellen. Net als bij locomotieven worden daarvoor waarden in CV's (Configuratie Variabelen) geprogrammeerd. Bij het oude Märklin Digital systeem werd het adres van de decoder met acht schakelaartjes ingesteld. Zulke Motorola-decoders zijn nog steeds te koop, maar wel een beetje uit de tijd.

Wisselmotoren zijn een fraaiere oplossing voor het omleggen van wissels. Een wisselmotor is echter niet zo maar op een gewone wisseldecoder aan te sluiten. De meeste wisselmotoren hebben een



Bij Nederlandse treinen horen Nederlandse seinen met Nederlandse seinbeelden.



De Duitse armseinen van Viessmann worden met standaard wisseldecoders aangestuurd.

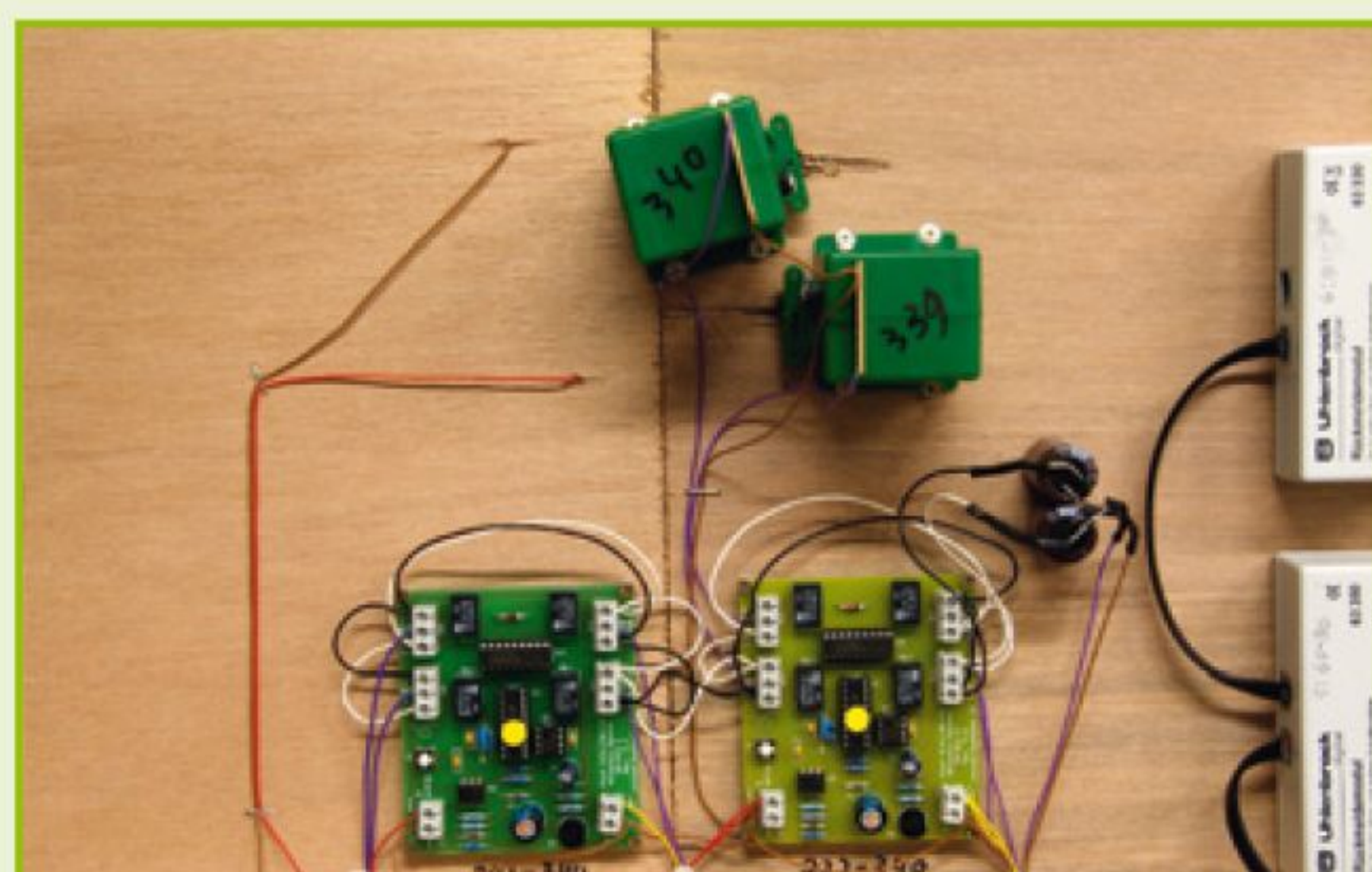
constante gelijkspanning nodig. Door de spanning om te polen loopt de motor de andere kant op. Er zijn speciale decoders voor wisselmotoren in de handel. De wisselmotor wordt er met twee draden op aangesloten en de decoder regelt de rest. Een andere optie is om een standaard schakeldecoder met twee diodes te gebruiken. De diodes zetten de wisselspanning van de transformator om in een positieve en een negatieve gelijkspanning. De decoder schakelt de wisselmotor beurtelings naar de plus en naar de min, zodat de motor naar links en naar rechts beweegt.

De komst van veelzijdiger decoders heeft een nieuw apparaat aan het assortiment van de modelspoorder toegevoegd: de servo. In de RC-modelbouw worden servo's al sinds jaar en dag gebruikt om het roer van een schip, het stuur van een auto of de rolroeren van een vliegtuig te bewegen. Een servo is een motor die naar een ingestelde positie draait en deze positie vervolgens vasthoudt. Servo's zijn ideaal voor bijvoorbeeld het opzetten van een pantograaf, het openen van een deur, het bewegen van een armsein of... het omleggen van een

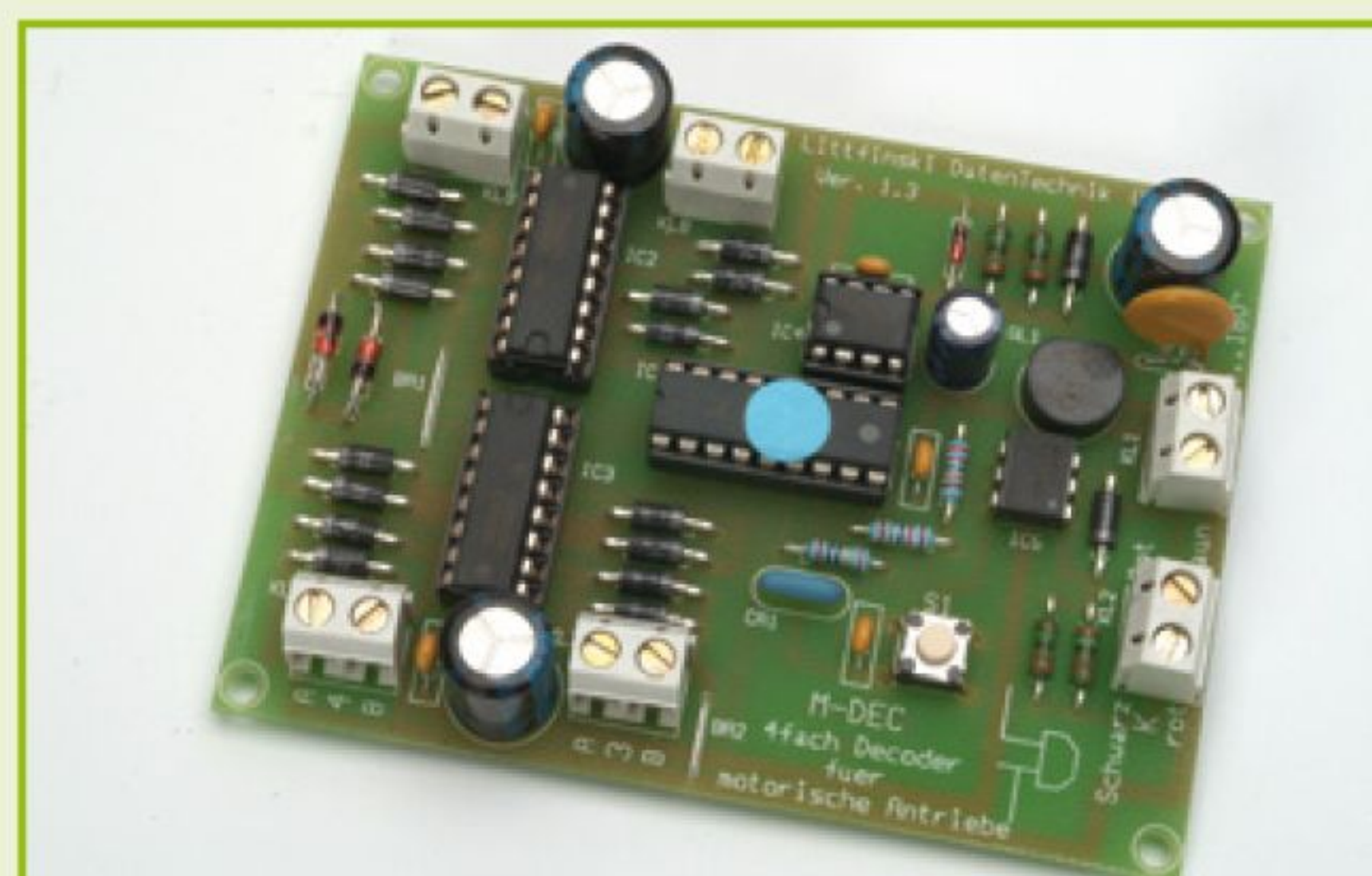
wissel. Servo's zijn relatief voordelig –goedkoper dan een wisselmotor– en geschikt voor talloze klusjes. Ze worden dan ook steeds populairder. Voor het aansturen van een servo is een speciale servodecoder nodig, zoals de SwitchPilot Servo van ESU. Via het programmeren van CV's kan per servo de beginstand, de eindstand en de omloopsnelheid worden ingesteld. Voor het ompolen van het puntstuk kan een apart relaaskastje worden aangesloten. Het aansluiten van de servo is een kwestie van de stekker in de decoder steken.

Het seinhuis

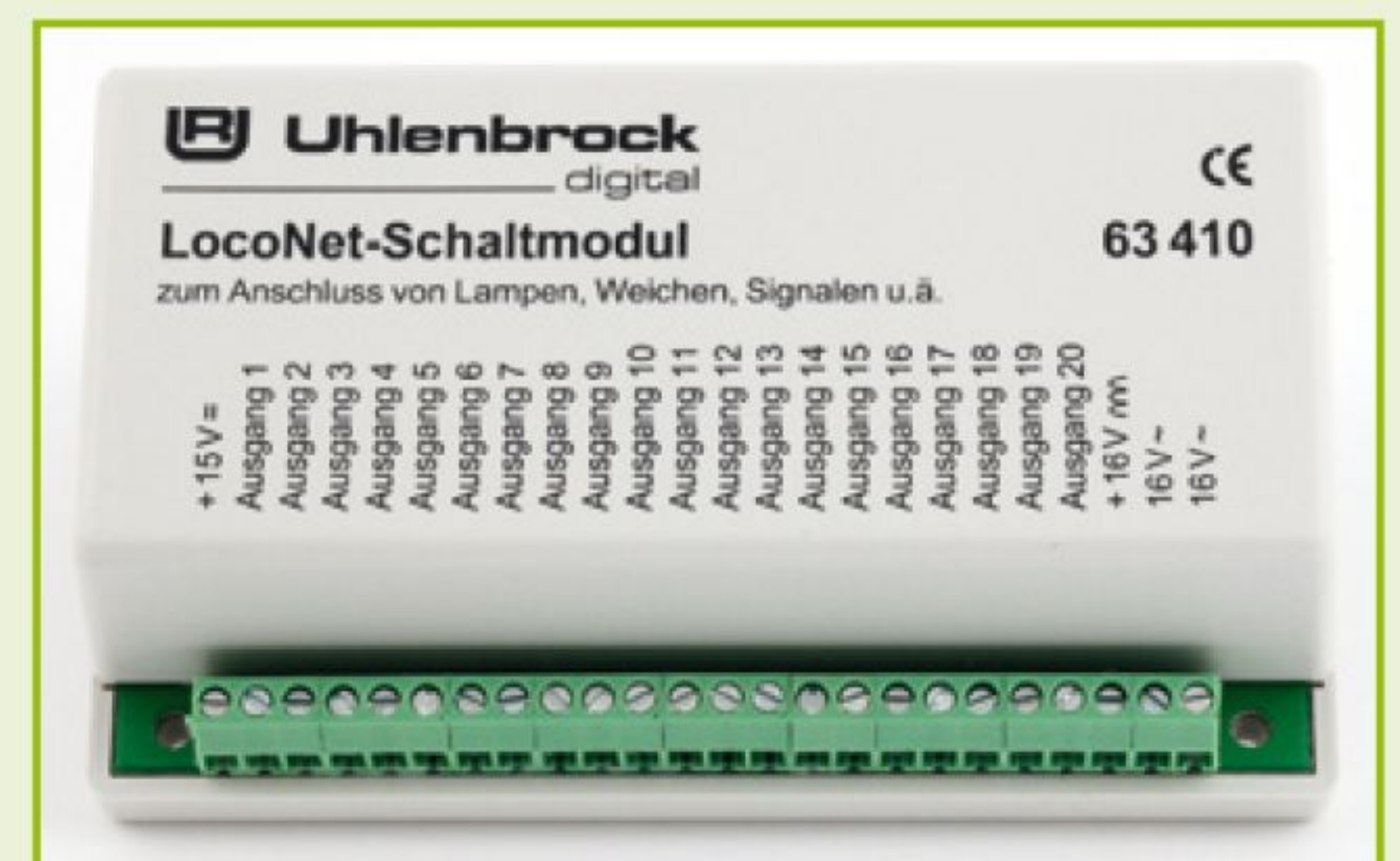
Toch nog even terug naar het seinhuis waarmee we begonnen. Gedigitaliseerde seinen en wissels zijn op verschillende manieren te bedienen. De meeste modelspoorders zullen de knoppen of het touchscreen van de centrale gebruiken. Op de meeste moderne centrales is het mogelijk de seinen en wissels een eigen symbool en naam mee te geven. Dikwijls kunnen ze dan ook in tabbladen gegroepeerd worden. Bijvoorbeeld een tabblad met alles van het station, eentje



Tortoise-wisselmotoren met schakeldecoder en schakeling opgebouwd onder de baan.



Een speciale decoder voor wisselmotoren van LDT.



De LocoNet-schakelmodule heeft 20 uitgangen voor wissels, seinen en lichteffecten.

met het hele schaduwstation, etc. Het programmeren van wisselstraten is ook zo'n handigheidje. Met een druk op de spreekwoordelijke knop wordt in een keer een hele serie seinen en wissels in de juiste stand gezet. Dikwijls kan dit weer gekoppeld worden aan een bezetmelder, zodat een passerende trein automatisch een wisselstraat instelt of vrijgeeft. Centrales met een touchscreen gaan vaak een stapje verder. Zo is het op de ESU ECoS mogelijk een sporenplan te tekenen en de seinen en wissels daarin een plaatsje te geven. Het bedienen van de baan wordt zo helemaal 'what you see is what you get'. Wie graag op een echte knop drukt, kan voor een fysiek seintableau kiezen. Het TrackControl van Uhlenbrock is een mooi voorbeeld van een kant-en-klaar seintableau. De bouwstenen worden simpelweg aan elkaar geklikt en met een speciale LocoNet-decoder verbonden. Met folie wordt het sporenplan op het tableau geplakt. Vervolgens moeten de bouwstenen geprogrammeerd worden en daar is eigenlijk wel een computer voor nodig. In een paar uur tijd heb je een werkend tableau in handen. Zelf bouwen kan natuurlijk ook. De knoppen van het seintableau worden aangesloten op terugmelddecoders die de bevelen aan de centrale doorgeven. Ook nu zal er weer het nodige programmeerwerk aan te pas komen. Een computer met het programma Koploper of iTrain is snel een aantrekkelijk alternatief. Via scherm, toetsenbord en muis laat de modelbaan zich overzichtelijk en comfortabel bedienen. Een computer klinkt misschien duur, maar een oude laptop en een simpele centrale kunnen best goedkoper uitvallen dan een overcomplete digitaal apparaat.

Afremmen en weer optrekken

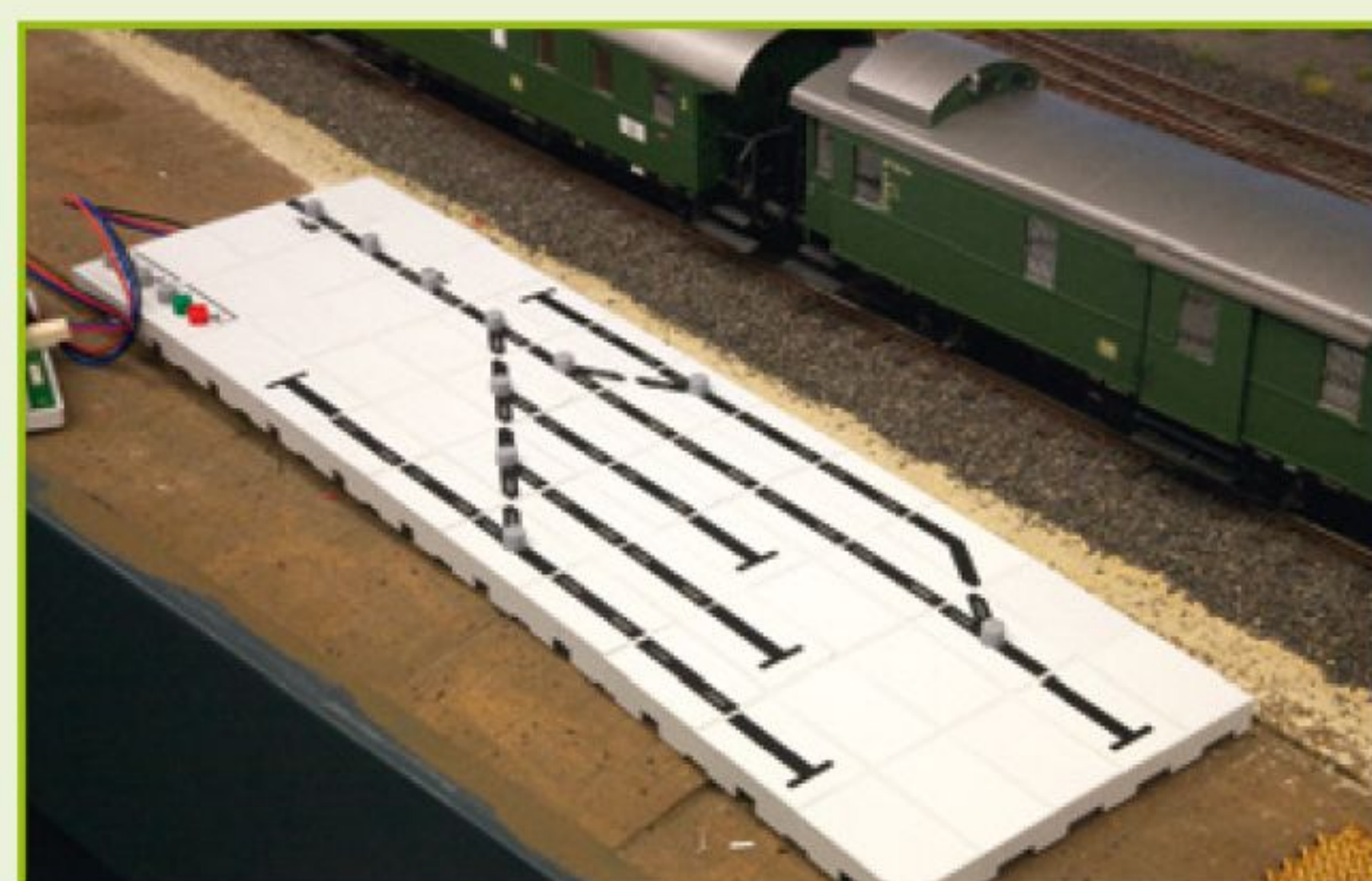
De kers op de digitale taart is netjes afremmen voor een onveilig sein en weer rustig optrekken wanneer het sein op veilig springt. Grofweg zijn er twee opties om dit te regelen: via hardware en via software. De hardware oplossing bestaat uit afremmodules en deze zijn er in verschillende soorten en maten. Bijvoorbeeld Lenz heeft de BM1, BM2 en BM3 modules. De BM2 brengt de locomotief niet alleen tot stilstand, maar kan hem ook langzaam laten rijden. De BM3 heeft een ingebouwd bloksysteem. De modules zijn relatief gunstig ge-



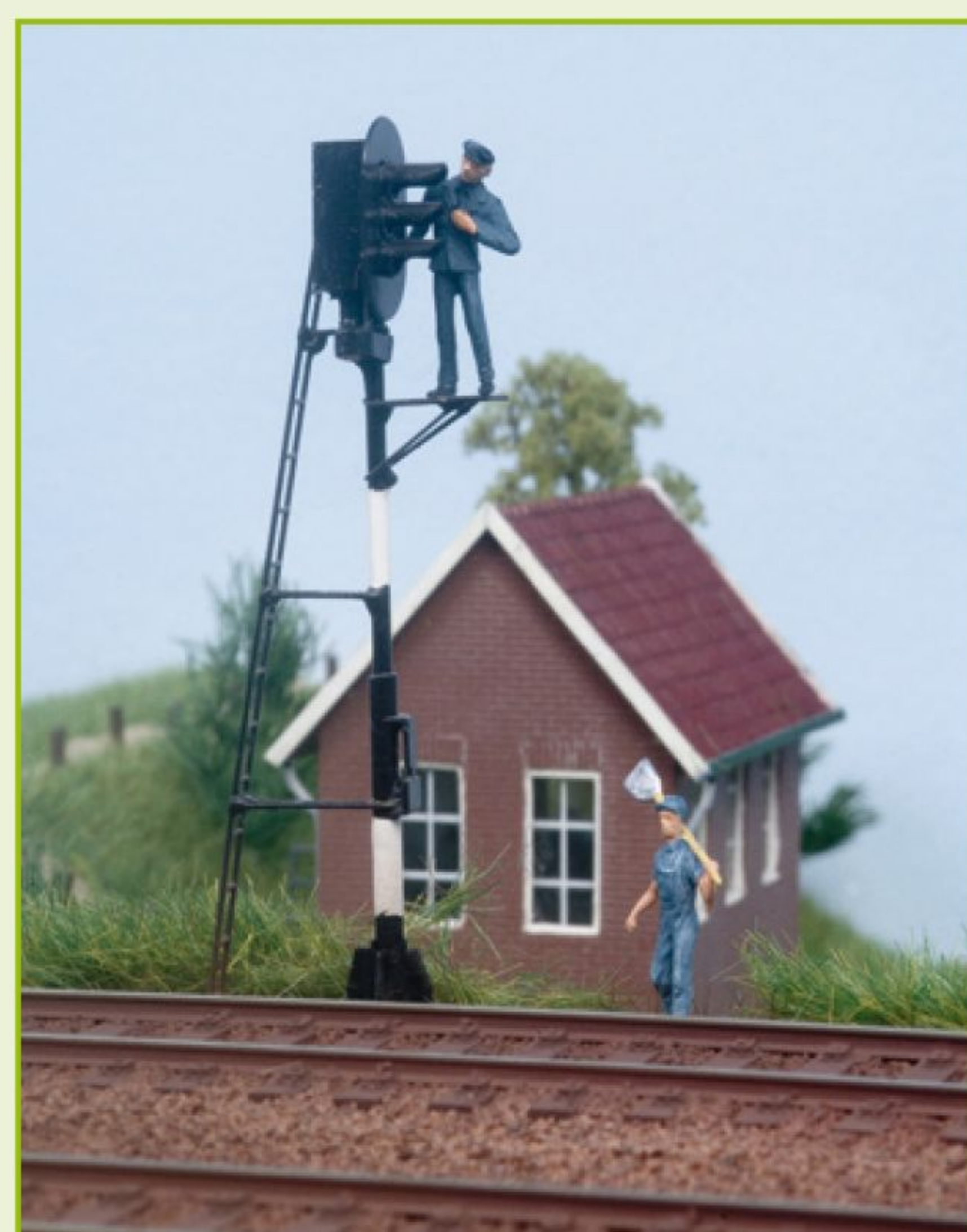
Dit prijzige Märklin-sein heeft een ingebouwde digitale decoder. (foto Märklin)



Modelbaanbesturing via het programma iTrain.



Een Uhlenbrock TrackControl in opbouw.



Het aansluiten van seinen is soms even puzzelen.

prijsd. Viessmann, Märklin en andere fabrikanten hebben zo hun eigen oplossingen. Maar... de modules zijn alleen geschikt voor een specifiek systeem en bepaalde decoders. Een Märklin-decoder gaat niet samen met een afremmodule van Lenz en andersom. Werken met afremmodules beperkt dus de keuze aan locdecoders. Dit hoeft geen probleem te zijn als u tevreden bent met het aanbod dat overblijft. Een andere benadering is om alles via software aan te pakken. Dit betekent het besturen van de modelbaan via de computer. Hiervoor zijn geen aparte afremmodules nodig; de computer laat de treinen afremmen en optrekken door na elkaar afnemende en oplopende snelheidscommando's te versturen. Het is wel noodzakelijk om de baan te voorzien van terugmelding. De computer moet immers weten waar welke trein rijdt om ze op tijd te laten stoppen. Dit opent wel de deur naar volledig automatische modelbaanbesturing. Een tussenoplossing is Lissy van Uhlenbrock. Elke loc wordt voorzien van een kleine infraroodzender, die doorlopend het digitale adres van de loc uitzendt. Kleine infraroodontvangers tussen de rails pikken het signaal op en geven het door aan ontvangstmodules. In de modules zijn kleine programma's opgeslagen. Zo'n programma kan voor alle locs, een groep locs of alleen voor één specifieke loc gelden. Zodra de infraroodontvangers een locadres oppikken, wordt het overeenkomstige programma uitgevoerd door commando's naar de centrale te sturen. Zo is het mogelijk wissels te stellen en seinen te laten verspringen. Maar ook om locs af te remmen en zelfs te laten keren. Het systeem is niet goedkoop en het programmeren is best een klus. Een computer met software biedt de meeste mogelijkheden en is bij een wat grotere modelbaan vaak voordeliger.

Het vervolg

Seinen, seinbeelden, wisselstraten, het blijven boeiende onderwerpen. Het bepalen welk sein en welk wissel precies waar hoort, is een boekwerk op zich. Dankzij moderne techniek is het aansturen van dat alles wel een stuk gemakkelijker geworden. ●

Tekst, foto's en illustraties: Huib Maaskant, tenzij anders vermeld

Stottertherapie voor digitale locs

RANGEREN ZONDER FRUSTREREN OP VIEZE SPOREN

Voor wie van rangeren houdt, is het de leukste bezigheid op de hobbyzolder. Helaas gooien vuile rails vaak roet in het eten en moet de hand van de meester keer op keer ingrijpen. Met een slimme stroombuffer aan boord behoort dat voorgoed tot het verleden.



Hallo Kees? Die kar staat weer wil.

Wie kent het niet? Ben je net lekker aan het rangeren, blijft de loc om de haverklap staan. Juist voor rangeren was digitaal zo handig. De loc is heel fijn te regelen en als je wat meer hebt betaald, kun je de koppeling ook nog op afstand bedienen. Maar als elk vuiltje een drempel en elk wissel een enorme hobbel wordt, gaat de lol er snel af. Het probleem van vieze rails en slecht contact is niet nieuw. Ook op een analoge baan kun je daar flink last van hebben. Toch lijkt het vaak of digitale locs er meer problemen

mee hebben dan hun analoge neven. Dat klopt ook wel.

De decoder in een digitale loc is niets minder dan een klein computertje. Als de stroom even uitvalt, moet de processor opnieuw opstarten, net als uw computer thuis. Het duurt een seconde of wat voordat de processor weer 'up and running' is en hij de motor opnieuw van spanning voorziet. Het effect van het vlieg wiel in de loc – als dat al aanwezig is – is al klein bij lage snelheden en wordt zo nog eens extra te-

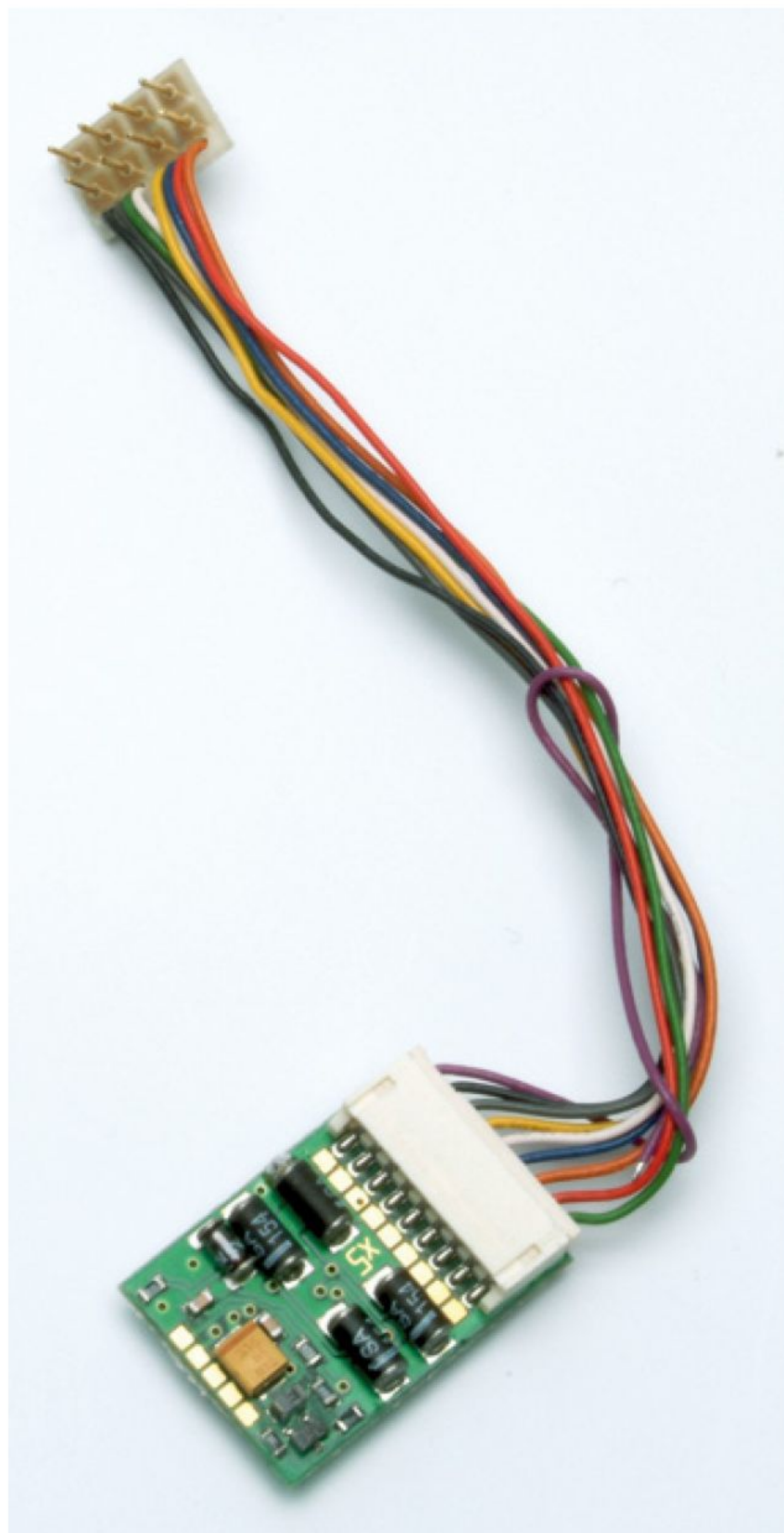
niet gedaan. De ene decoder heeft hier meer last van dan de andere, zodat het nog wel eens de moeite wil lonen om verschillende merken te testen. Er is nog een betere oplossing te verzinnen.

Stel, dat op een vuil stukje rails de decoder en de motor tijdelijk stroom uit een andere bron krijgen. Bijvoorbeeld een accu of een batterij. Dan heb je helemaal geen last meer van slecht contact en rijdt een digitale loc zelfs beter over vuile rails dan een analoge. Kan dat? Ja, dat be-

staat. Lenz kwam als eerste op het idee en noemde de vinding USP, oftewel Uninterrupted Signal Processing. Dat klinkt ingewikkeld, maar het idee is eigenlijk heel simpel. In de loc wordt naast de decoder een potente condensator geplaatst. In Lenz-lingo heet zoiets een 'Speicherbaustein', da's goed Duits voor 'stroomspaarvarken'. De condensator laadt op zolang de loc stroom via de rails krijgt. Als de loc even geen contact met de rails maakt, levert de condensator stroom aan de decoder, de motor en de verlichting. Een niet al te zware loc kan een paar seconden doorrijden tot de condensator leeg is. In de praktijk is dat ruim voldoende om weer contact met de rails te maken. De condensator wordt gelijk weer opgeladen en is klaar om de volgende stroomonderbreking op te vangen. De gebruiker merkt er helemaal niets. Het mooie van het USP-systeem is dat de loc zelfs op een vies stuk rails de commando's van de centrale kan ontvangen. Het laagje vuil tussen de rails en de wielen werkt als een condensator. De stroom van de centrale naar decoder kan het laagje vuil niet passeren, maar de hoogfrequente digitale commando's wél. Kortom, zelfs op vuile rails luistert de loc gewoon naar de machinist.

De praktijk

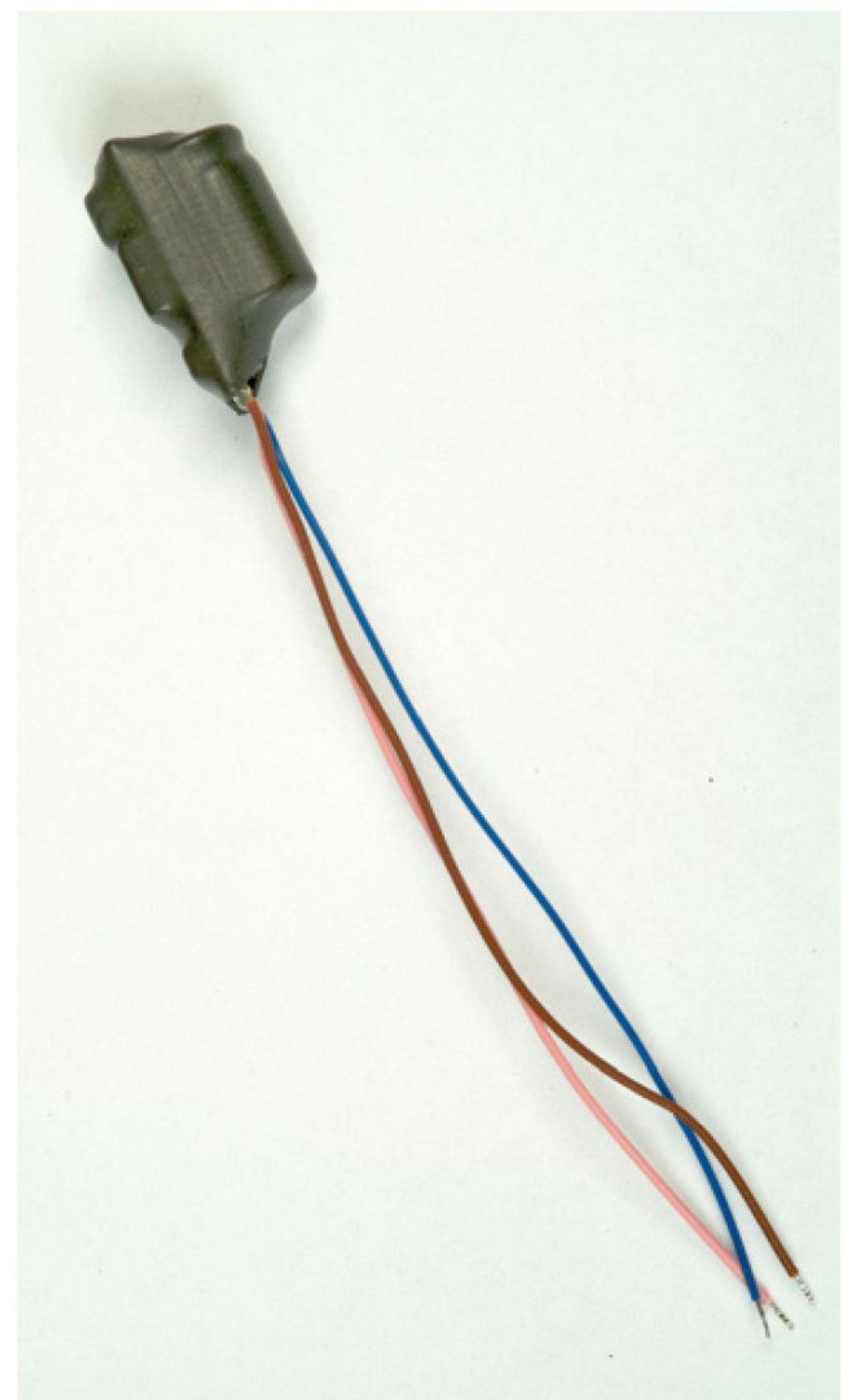
De theorie is leuk, maar werkt het ook in de praktijk? Dat hebben we natuurlijk onderzocht. In de werkplaats stond het ideale proefkonijn: een Roco Hippel met de meest beroerde stroomafname aller tijden. Er was gewoon niet met het ding te rijden, niet op kruissnelheid en al helemaal niet langzaam. Het schoonpoetsen van de contacten, het verhogen van de contactdruk, niets wilde helpen. Zelfs uit pure frustratie er mee gooien bleek niet te leiden tot een oplossing. De Hippel verdween van het railto-



Lenz Gold-decoder.

neel in afwachting van betere tijden. Die waren nu aangebroken.

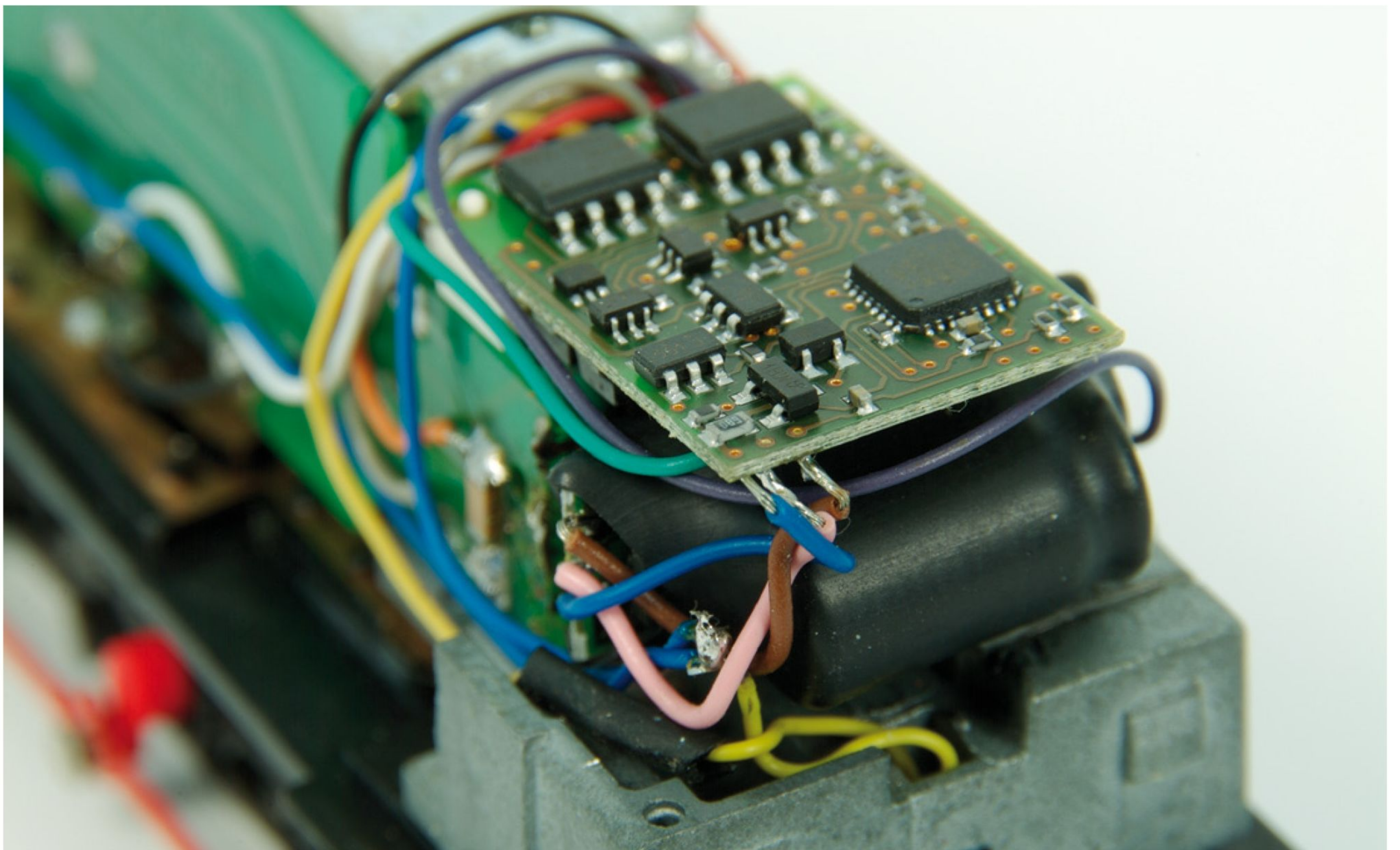
USP is alleen in de Gold-decoders van Lenz ingebouwd; de goedkopere decoders hebben het niet. De decoders zijn nog wel te betalen, maar de aparte Speicherbaustein is relatief duur door de prijzige Goldcap-condensatoren



Lenz Speicherbaustein.

die worden gebruikt. Voor decoder en stroomspaarvarken moet u bij elkaar toch al snel op een kleine € 100,- rekenen. En dat is ongetwijfeld weer goed voor het spaarvarken van meneer Lenz.

Het inbouwen van het gouden duo is een fluitje van een cent. De decoder wordt in de NEM-connector in de Hippel gestoken. Het aansluiten van het stroomspaarvarken is wat meer werk. De bouwsteen heeft drie dunne draadjes die aan soldeereilandjes op de decoder moeten



De decoder en de Speicherbaustein passen net in de cabine van de Hippel.



het nodige worden ingesteld. Naast de basisgegevens als locadres, maximumsnelheid en optrek/afremvertraging, wil de decoder graag weten wat hij met het stroomspaarvarken moet. Via CV 112 kun je instellen hoelang de motor moet blijven draaien als de spanning van de rails wegvalt. Als u bijvoorbeeld treinen voor een rood sein laat stoppen door vlak voor het sein de rails stroomloos te schakelen, kunt u de tijd beter beperken tot één of twee seconden. Anders bestaat de kans dat de loc door het rode sein rijdt. Is dat niet het geval, dan kunt u CV 112 met een gerust hart instellen op de maximale tijd door er 255 in te programmeren. Hoelang de loc echt doorrijdt, hangt af van hoeveel stroom de loc gebruikt. Een model met een zware motor en dikke gloeilampen zal minder ver komen dan een loc met een Faulhaber-motor en LED-verlichting. De condensator is dan

Als alles op z'n plaats zit, kan de kap er weer op.

Na de ombouw tuft de Hippel zonder stotteren over de baan.

worden gesoldeerd. Echt een priegelklusje. De stevige bouwmarktbout is hiervoor niet zo geschikt; voor je het weet is de hele decoder een glimmende klomp soldeer. Je hebt er echt een klein soldeerboutje of een soldeerstation met een fijne punt voor nodig. Vervolgens moet je een plekje vinden voor de decoder en de bouwsteen. Ze zijn beide compact gebouwd, maar samen is het toch een redelijk volume. H0-locs zijn vaak helemaal volgepropt met een ballastblok en daar zul je soms een stukje moeten afhaken om voldoende ruimte te maken. Bij de Hippel past het duo wonderwel in de cabine.

De kap kan er weer op en de Hippel mag de baan op. Of beter gezegd: het programmeerspoor, want er moet aan de decoder nog wel

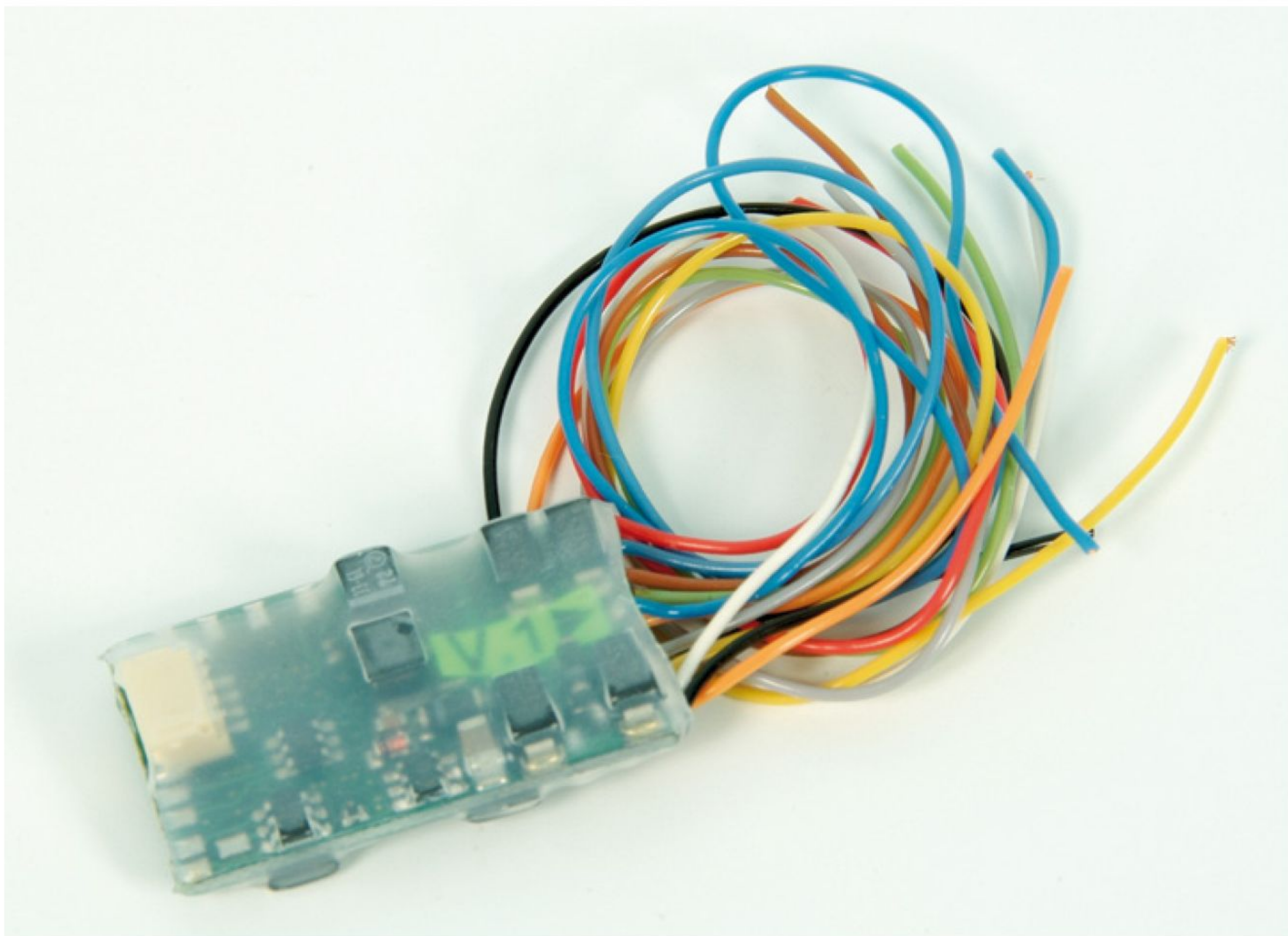


De Grote Sik krijgt een Zimo-decoder.

sneller leeg. De Hippel heb ik op de maximale waarde ingesteld. Werkt het idee in de praktijk? En hoe! Het resultaat is ronduit verbluffend. De Hippel is van rijdende ramp veranderd in de best presterende loc op de baan. Het locje blijft nergens meer staan en dat maakt langzaam rangeren tot een feest. Je kunt het effect goed zien wanneer je de rijdende machine van de rails tilt: de wielen blijven in de lucht een aantal seconden doordraaien.

Zo kan het ook

De Zimo-decoder MX64 biedt net als de Lenz-decoder de mogelijkheid om een aparte stroombuffer aan te sluiten. De buffer kun je bij Zimo echter zelf maken met gewone, goedkope condensatoren. In de lijvige handleiding van de decoder staat een simpel schakelingetje: een flinke condensator, een diode, twee weerstanden, een spoeltje, meer is het eigenlijk niet. Bij elkaar kost het hooguit € 5,- aan onderdelen en dat is nogal een verschil met Lenz. Er kleeft echter één nadeel aan dit plan. Een gewone elektrolytische condensator is groter en



De Zimo MX64V1 is speciaal geschikt voor rijstkorrellampjes.

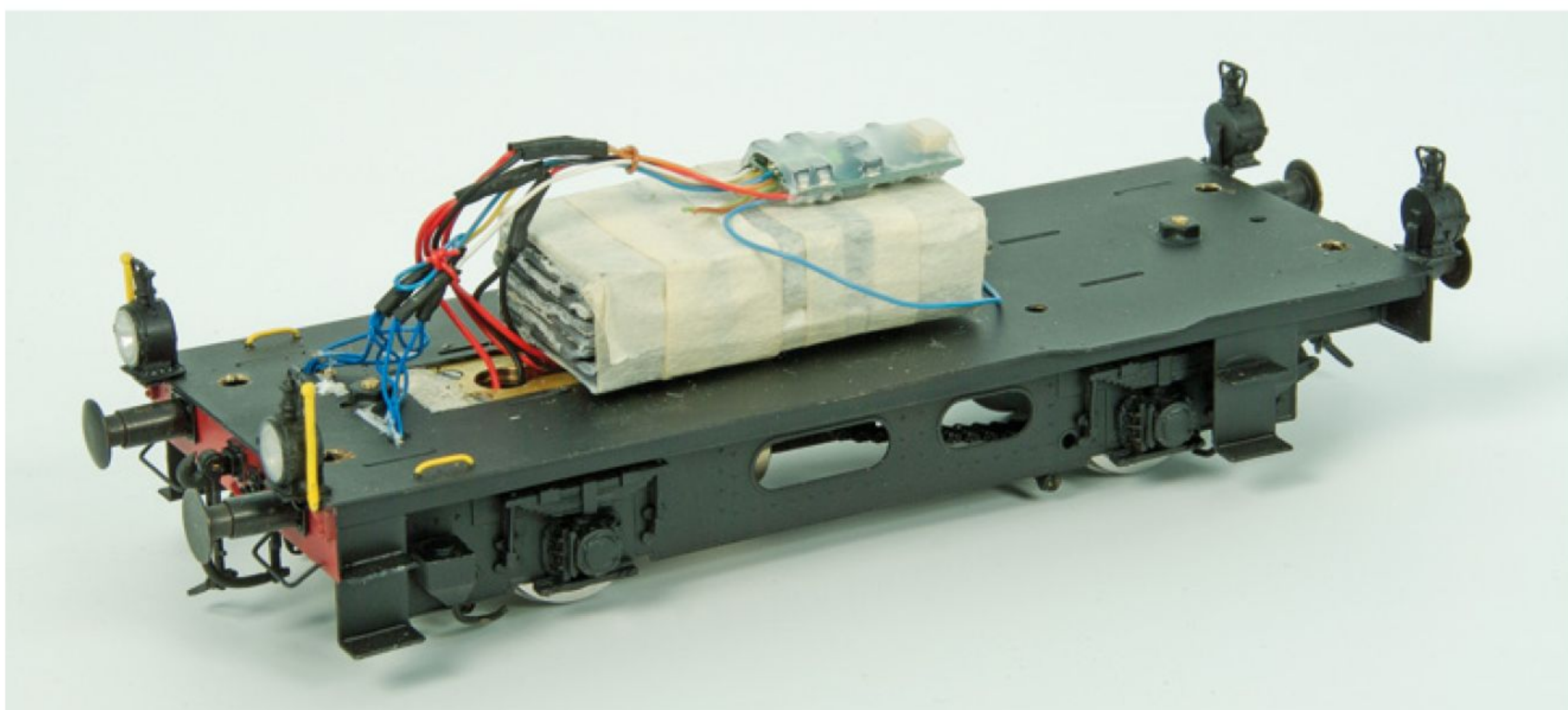
De Intellisound-module past zowel op de Lenz- als op de Zimo-decoder.

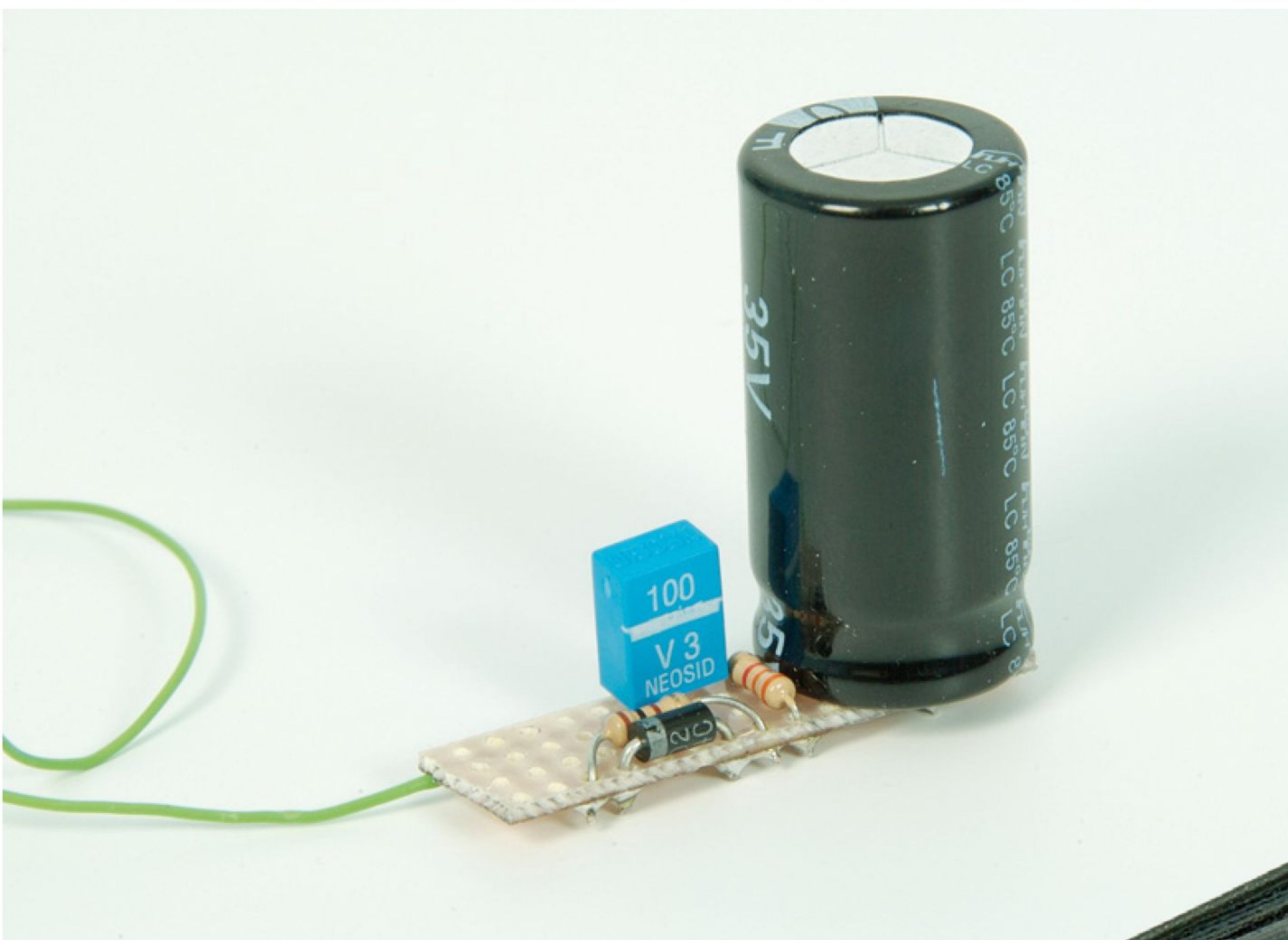
len de loc vast en zeker herkennen. Het is het model van de Grote Sik, waarvan de bouw eerder op deze pagina's beschreven werd. Er zijn verschillende MX64-decoders, waaronder een versie die speciaal voor microgloeilampjes van 1,5 volt geschikt is. De lantaarns op de Grote Sik zijn van zulke kleine peertjes voorzien, zodat de keuze voor de MX64V1 snel gemaakt was. Het voordeel is dat de weerstanden tussen de decoder en de lampjes kunnen vervallen. En als de loc nog eens op een analoge baan verdwaalt, gaan de lampjes al bij een lage spanning volop branden. De decoder wordt zonder NEM-stekker geleverd en moet dus draadje voor draadje worden aangesloten. Daar zie je meteen het verschil tussen de MX64V1 en een gewone MX64. De MX64V1 heeft twee blauwe draden voor de functiemassa: eentje voor de volle 16 volt en eentje voor de lage 1,5 volt. Als je per ongeluk de verkeerde blauwe draad pakt, is het snel afgelopen met de kleine gloeilampjes. Eerst even testen met een los lampje kan zeker geen kwaad. Verder is het aansluiten van de decoder niet anders dan een andere DCC-decoder. De rode en



heeft minder capaciteit dan de Goldcaps die Lenz gebruikt. Gelukkig mag je wel weer zelf bepalen hoe groot de condensator is. Als je meer ruimte hebt, kun je een steviger exemplaar met meer capaciteit kwijt. Je kunt ook meerdere kleine condensatoren parallel zetten als dat beter uitkomt; de capaciteiten worden dan bij elkaar opgeteld. De capaciteit van de condensator moet wel minimaal 1000 µF zijn voordat je er echt iets van merkt. Werkt de oplossing van Zimo net zo goed als die van Lenz? Ik heb het in een spoor nul model uitgeprobeerd. De trouwe Railhobby-lezers zul-

De Zimo-decoder past lachend in de Grote Sik.





Het zelfbouw stroomspaarvarken voor de Zimo-decoder.

de zwarte draad gaan naar de wielen, in de rijrichting gezien rood rechts en zwart links. De oranje en de grijze draadjes worden op de motor aangesloten. De lampjes aan de voorkant worden met de witte draad en de lampjes aan de achterkant met de gele draad verbonden. De andere pootjes van alle lampjes worden aan de blauwe draad (1,5 volt) gesoldeerd. De eerste proefrit kan gemaakt worden. Het is aan te raden de loc eerst op het programmeerspoor te zetten en niet direct op de hoofdbaan. Op het programmeerspoor staat bij de meeste centrales een lage spanning die net genoeg is om de decoder te programmeren. Als u onverhoopt een foutje bij het solderen van de draadjes hebt gemaakt, betekent een kortsluiting niet direct het einde van de decoder. Op de hoofdbaan is dat al snel wel het geval. Daarom probeer ik altijd eerst om de decoder te programmeren. Bijvoorbeeld door alvast het locadres in te stellen. Als dat goed gaat, kan de loc veilig op de hoofdbaan worden gezet. De proefrit zal uitwijzen of inderdaad alles goed is aangesloten. Rijdt de loc de verkeerde kant op? Dan moet u het oranje en het grijze draadje verwisselen. Mocht de verlichting aan de verkeerde zijde branden, dan hebt u het gele en het witte draadje door elkaar gehaald.

Zelfbouw stroomspaarvarken

Nu de basisfuncties van de loc geregeld zijn, gaan we de stroombuffer in elkaar zetten. Het schakelingetje kun je het beste op een klein stukje strokenprint opbouwen. Of u de condensator ook op het printje zet, zal afhangen van de beschikbare ruimte in de loc. In mijn geval paste het gemakkelijk en kon ik een stevig exemplaar van 4700 μ F met printje en al onder de kap kwijt. De richting van de twee weerstanden en het spoeltje doet er niet toe. Bij de diode en de condensator wél. Het witte streepje op de diode komt overeen met het streepje in het symbool van de diode. Op de condensator staan

een plusje en een minnetje gedrukt. Let er goed op dat u de aansluitingen niet verwisselt. De condensator kan uit elkaar spatten, en, nog erger, de decoder kan kapot gaan. De stroombuffer wordt met twee draadjes aan de onderkant van de decoder aangesloten. Het ene draadje gaat naar het massa soldeerpunt, het andere naar de SUSI-stekker. U mag de plus ook verbinden met de blauwe draad aan de andere zijde van de decoder. Voor de stroombuffer hoeft verder niets geprogrammeerd te worden. De decoder gebruikt automatisch de maximale capaciteit van de condensator om de loc zo lang mogelijk aan de praat te houden. Het effect is net zo indrukwekkend als bij Lenz: wanneer je de rijdende loc van de rails tilt, draaien de wielen nog een paar seconden door, terwijl de lampjes blijven branden. Uiteraard is het ef-



Een grotere luidspreker klinkt altijd beter dan een kleintje.

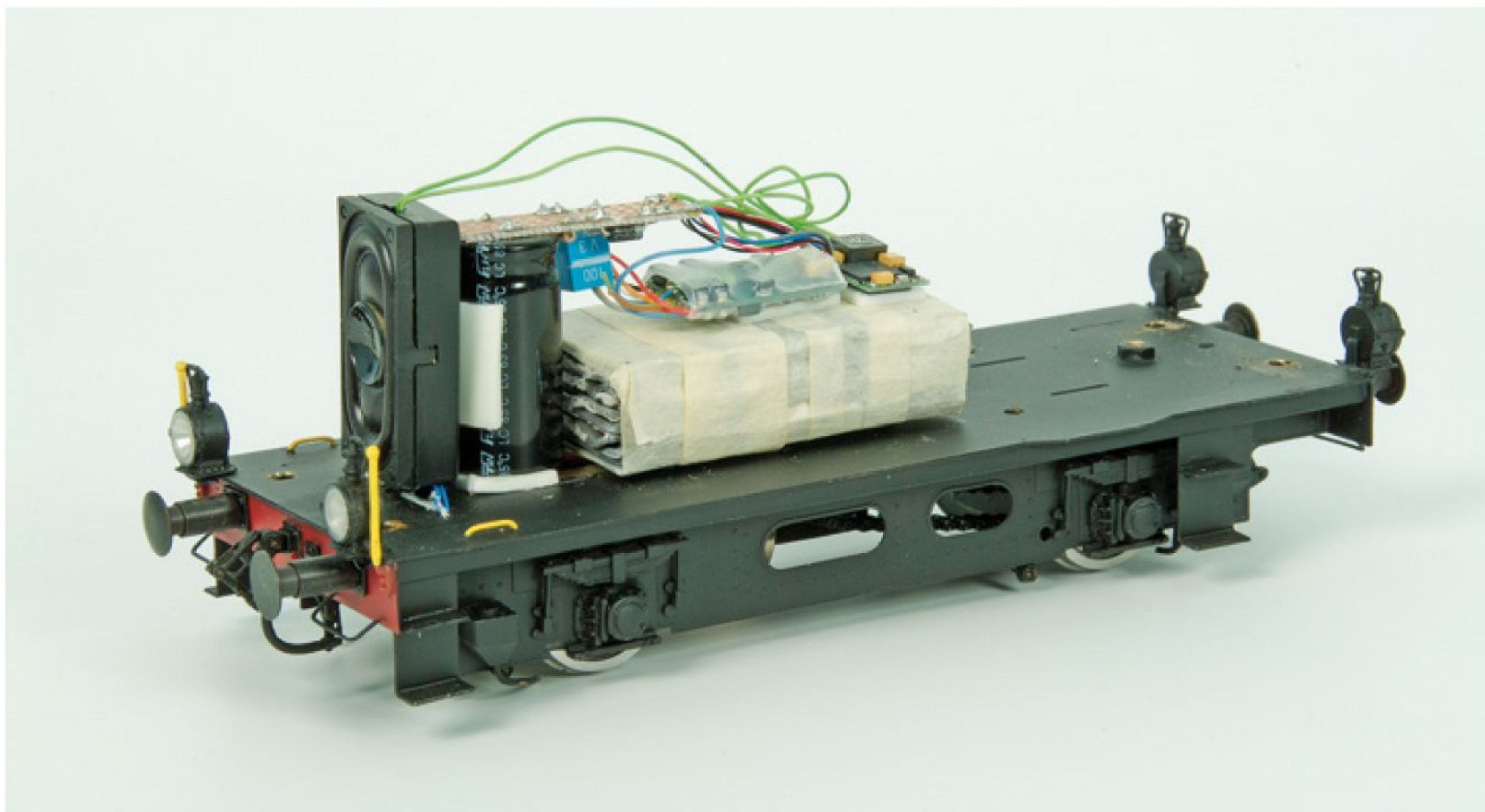
fect weer sterk afhankelijk van hoeveel stroom de decoder, de motor en de lampjes samen gebruiken. Hoe hoger de stroomconsumptie, des te sneller de loc stilstaat. Tijdens het rangeren merk je het voordeel goed. De loc kruipt over wissels en niet al te schone rails zonder de geringste hapering.

Met geluid

Zowel de Lenz- als de Zimo-decoders zijn met een SUSI-aansluiting uitgerust. Via dit minieme stekkertje kun je een aparte geluidsmodule van



De adapter om de geluidsmodule te programmeren.



De complete opstelling onder de kap van de Grote Sik: luidspreker, condensator, locdecoder en geluidsmodule.

volgens kan de module met de functieknoppen op het scherm getest worden. Ook de verschillende CV's (geluidsinstellingen) zijn zo op de computer te veranderen. Wanneer alles naar tevredenheid klinkt, schakelt u de adapter uit en kunt u de geluidsmodule in de locdecoder prikken. De geluiden tovert u tevoorschijn door de extra functies van de locdecoder aan te zetten. Zo is F1 de standaardfunctie voor het motorgeluid en zitten onder F2, F3 en F4 allerlei extra geluiden. Natuurlijk kunt u door de geluidsmodule en de locdecoder te programmeren daar een geheel eigen invulling aan geven. Voor de ombouw had de Grote Sik een Lok-Sound-decoder aan boord. Tijdens het rijden hoorde je tikken in het geluid als de spanning even wegviel. Na de inbouw van het stroomspaarvarken merk je daar niets meer van. Stoteren is voorgoed verleden tijd. Heerlijk.



Geen gestotter meer in 0 en H0.

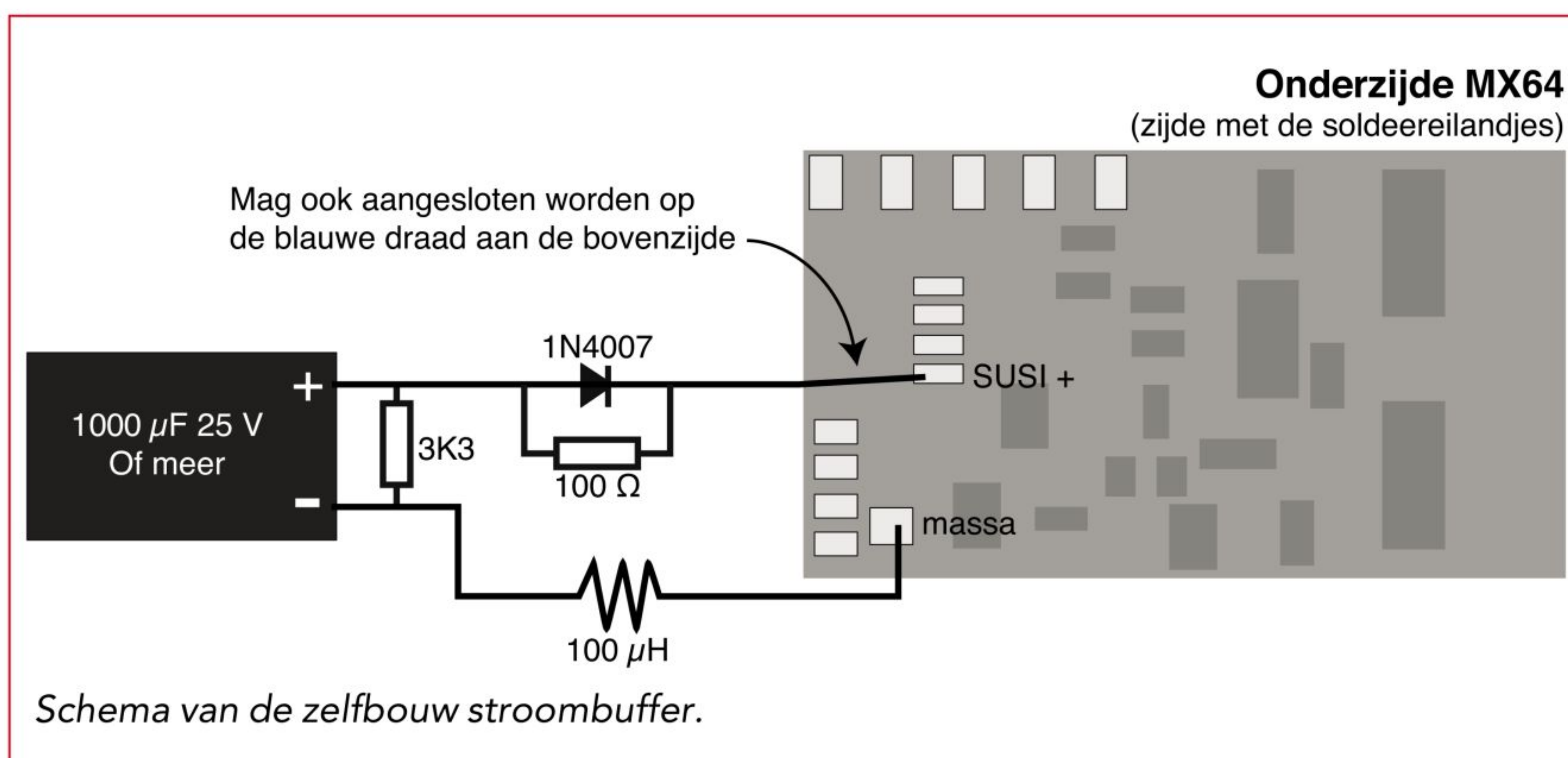
Dietz of Uhlenbrock op de decoder aansluiten. De Intellisound module kost ongeveer € 69,- en is met allerlei verschillende geluiden te koop. Uhlenbrock heeft een aparte adapter waarmee je zelf nieuwe geluiden in de geluidsmodules kunt laden. Als u meer met geluid wilt doen, is dat een handig hebbeding. Geluidsbestanden van allerlei stoom-, diesel- en elektrische locs zijn gratis te downloaden van de websites van Dietz en Uhlenbrock. De adapter wordt in de

seriële poort van de PC geprikt en de module wordt in de adapter gestoken. De bijgeleverde software is niet helemaal van deze tijd, maar werkt verder prima. Je kiest het gedownloade geluidsbestand en met een klik op een knop wordt het in de module geladen. Afhankelijk van de grootte van het bestand kan dit best even duren. Of dit ook onder Windows Vista werkt...? Geen idee. Als verwend Mac-gebruiker vind ik Windows XP al een uitdaging. Ver-

Tot besluit

Lenz en Zimo hebben beide een prima oplossing om slecht lopende locs een nieuwe kans te geven. Het grote voordeel van Zimo is dat je zelf voor een paar euro zo'n stroombuffer in elkaar zet. Opvallend is wel hoe sterk de Goldcap-condensatoren in de Speicherbaustein van Lenz zijn. Je hebt echt een veel grotere gewone condensator nodig om hetzelfde effect te krijgen. Bij grote locs kun je uit kostenoverweging voor Zimo kiezen, maar bij de kleintjes is Lenz niet te verslaan.

Tekst & foto's: Huib Maaskant



Onderdelen voor de zelfbouw stroombuffer:

- 1 x weerstand 100 ohm
- 1 x weerstand 3,3 kilo-ohm
- 1 x diode 1N4007
- 1 x spoeltje 100 µH
- 1 x condensator 1000 µF (of meer) 25 volt

Armseinen aan een draadje

Nederlandse armseinen blijven tot de verbeelding spreken. Misschien komt het door hun onmiskenbare verschijning. Misschien wel omdat je ze bijna nergens meer ziet. In model zijn ze niet zo heel moeilijk te maken. Alleen de aandrijving wil nog wel eens voor hoofdbrekens zorgen. Maar dat hoeft niet...



*Vertakkingsein met
dubbele aandrijving
met geheugendraad.*



In Railhobby hebben we al heel wat afgeschreven over de Nederlandse armseinen. De Railhobby Seinen Special bevat verschillende artikelen over het klassieke seinstelsel en geeft suggesties voor het nabouwen ervan.

Kijk op www.hobbyou.nl/railhobby voor het nabestellen van Railhobby Seinen Special. Onze voorouders hebben het seinstelsel aardig complex weten te maken. Het kent meer verschillende seinen en combinaties dan bijvoorbeeld het oude Duitse seinstelsel. Nu is het niet de bedoeling van dit artikel om het hele seinstelsel nog een keer uit te leggen, maar het is misschien wel handig om heel kort de meest relevante seinen op een rijtje te zetten. Het meest voorkomende sein is het standaard hoofdsein. Het is gemakkelijk te herkennen aan het ronde uiteinde van de seinarm. Het sein kan twee standen weergeven. Als de arm horizontaal staat, betekent het sein 'stoppen'; staat de arm onder een hoek van 45° omhoog, dan is de betekenis 'voorbijrijden toegestaan'. In het donker toont het sein een rood of een groen licht. De seinen worden ook gebruikt als uitrijsein bij stationssporen. Het belangrijkste doorgaande spoor heeft een hoger sein. Sporen die met een lagere snelheid worden bereden, hebben een lager sein. Een hoofdsein wordt door een voorsein voorafgegaan. Het voorsein heeft een lagere mast dan een hoofdsein. Bij korte blokken wordt het voorsein samen met het hoofdsein van het voorgaande blok aan dezelfde paal bevestigd. De arm van een voorsein heeft een recht uiteinde. Hij staat schuin omlaag of schuin omhoog. In het donker ziet de machinist dan een geel of een groen licht. De betekenis is respectievelijk 'langzaam rijden' en 'veilig hoofdsein verwachten'.

Het verhaal wordt ingewikkelder bij de vertakkingseinen. Een vertakkingsein is een hoofdsein dat staat voor een splitsing. Een inrijsein van een station is dus altijd een vertakkingsein, maar vertakkingseinen beveiligen ook splitsingen in de vrije baan. De seinen zijn herkenbaar aan hun zwaluwstaartvormige uiteinde. Ze geven niet alleen aan of je mag doorrijden, maar ook naar

welk spoor de trein wordt geleid. Voor de machinist is dat belangrijke informatie, zeker als voor een van de sporen een snelheidsbeperking geldt. Aanvankelijk werden voor vertakkingseinen seinborden neergezet. Op het bordes staat per opvolgend spoor een sein. Doorgaande sporen hebben weer hogere seinen dan sporen met een snelheidsbeperking. Het inrijsein van een stevig station wordt zo een flinke en – vooral ook dure – kerstboom. Daarom werd later het enkelvoudige vertakkingsein ingevoerd. Het sein heeft één arm en aan dezelfde paal zit het voorsein van het volgende hoofdsein. Ter onderscheid van de andere vertakkingseinen is de arm voor de helft wit geschilderd. Het enkelvoudige vertakkingsein is ge-



Bordesein als statisch monument in het station van de SHM te Hoorn.

delen in elkaar passen. De mast wordt dan lekker stevig. Hiervoor moet de binnenkant van de buisjes over een lengte van 4 mm worden uitgeboord. Dat gaat prima met een metaalboortje in de accuboormachine. Het onderste buisje wordt uitgeboord tot 2,0 mm, het bovenste tot 1,5 mm. Probeer of de delen strak in elkaar passen en lijm of soldeer ze dan in elkaar. Als finishing touch kun je het topje van de mast netjes rondvijlen. De volgende stap is het boren van het gat voor de as waar de arm om gaat draaien. Het draaipunt is uit de tekening af te leiden. Uiteindelijk moet het gat 0,8 mm worden. Het is wat lastig om dat in één keer te boren. Je kunt beter eerst een gaatje van 0,5 mm boren en het daarna vergroten tot 0,8 mm. Een miniboormachine van Proxxon of Dremel is hiervoor het geijkte gereedschap. Maak met een vijl een kleine inkeping op de plaats waar je wilt gaan boren; de boor loopt dan niet van de mast. Kies een laag toerental en neem de tijd ervoor. Zo leeft het boortje langer en wordt het resultaat beter. Nu moet de mast nog een lamphuis krijgen. Het lamphuis is een stukje messingbuis van 2,0 mm diameter, waarvan de binnenkant tot 1,5 mm is uitgeboord. Zo past er net een rijstkorrellampje in. De lampjes zijn o.a. te koop bij Conrad onder bestelnummer 720120. Het huis krijgt een haaks gat van 1,5 mm, zodat het licht naar buiten kan schijnen. Met een messingstripje wordt het aan de mast gesoldeerd. Een leuk klusje voor de beginnende edelsmid. De positie van het lamphuis ten opzichte van het draaipunt luistert nauw. Het lichtgat moet precies samenvallen met de gaten in de seinarm. Als je meer dan één sein wilt bouwen, is het slim om hier even een montagemalletje voor te maken. Het sein kan nu worden gespoten en gemonteerd. De messing onderdelen moeten eerst goed worden ontvet, anders hecht de verf niet goed op het metaal. Ik maak meestal een sopje met wat afwasmiddel en boen het messing goed schoon met de afwasborstel. De schone messing delen mag je niet meer aanraken; dat geeft weer vette vingers. Nadat de masten en de vleugels goed droog zijn, worden ze eerst in de grondverf

Boodschappenlijst

Modelspoorwinkel:

Armseinvleugels van Philotrain

Messing buis van 2,0 en 2,5 mm

Messing staaf van 1,5 mm

Messing strip ca. 1,0 x 0,5 mm

Metalen draad van 0,4 mm

Humbrol verf: grondverf, zwart, wit en rood

Conrad/elektronicawinkel:

Stukje strokenprint (2,54 mm raster)

Printpennen

Adereindhuls 1,0 mm

Rijstkorrellampje

LM 317 (TO 220) + koellichaam

Weerstand 1 kilo-ohm

Weerstand 5,6 ohm, 1/2 watt

Pro Rail:

Geheugendraad

Krimpsok

Veertjes

makkelijk in model te bouwen. Voor de bordeseinen wordt dat al moeilijker. Een vertakkingsein wordt voorafgegaan door een voorsein met twee armen en een aparte kleurenbril. Het is erg lastig om dit sein in model volledig werkend te krijgen. Wie het is gelukt, mag zich melden bij de redactie met foto's en een bouwbeschrijving.

Seinen bouwen

Genoeg over het grote voorbeeld, terug naar de modelspoorzolder. Hoe kom je aan armseinen in model? Er zijn kant en klare seinpalen te koop, maar voor een optimaal resultaat is zelfbouw de enige optie. De armen, alias vleugels, zijn als geëteste onderdelen te bestellen bij Philotrain (www.philotrain.nl). Een setje bevat armen voor hoofd-, voor- en vertakkingseinen. Bij de armen worden velletjes gekleurde folie geleverd om de glaasjes in de armen uit te ponsen. Je hoeft dus 'alleen maar' de mast te maken en een aandrijving in elkaar te prutsen. De mast bestaat uit twee messing buisjes van 2,5 mm en 2,0 mm en een messing staafje van 1,5 mm. De lengte hangt af van het sein dat je wilt bouwen en is in de tekening aangegeven. De bovenste twee delen worden 4 mm langer dan de maat in de tekening afgezaagd. Het is namelijk de bedoeling dat de drie



Hoofdsein in het wild bij de SHM.



De mast wordt gemaakt van drie stukjes messing.



Een mast voor een vertakkingsein met twee lamphouders.

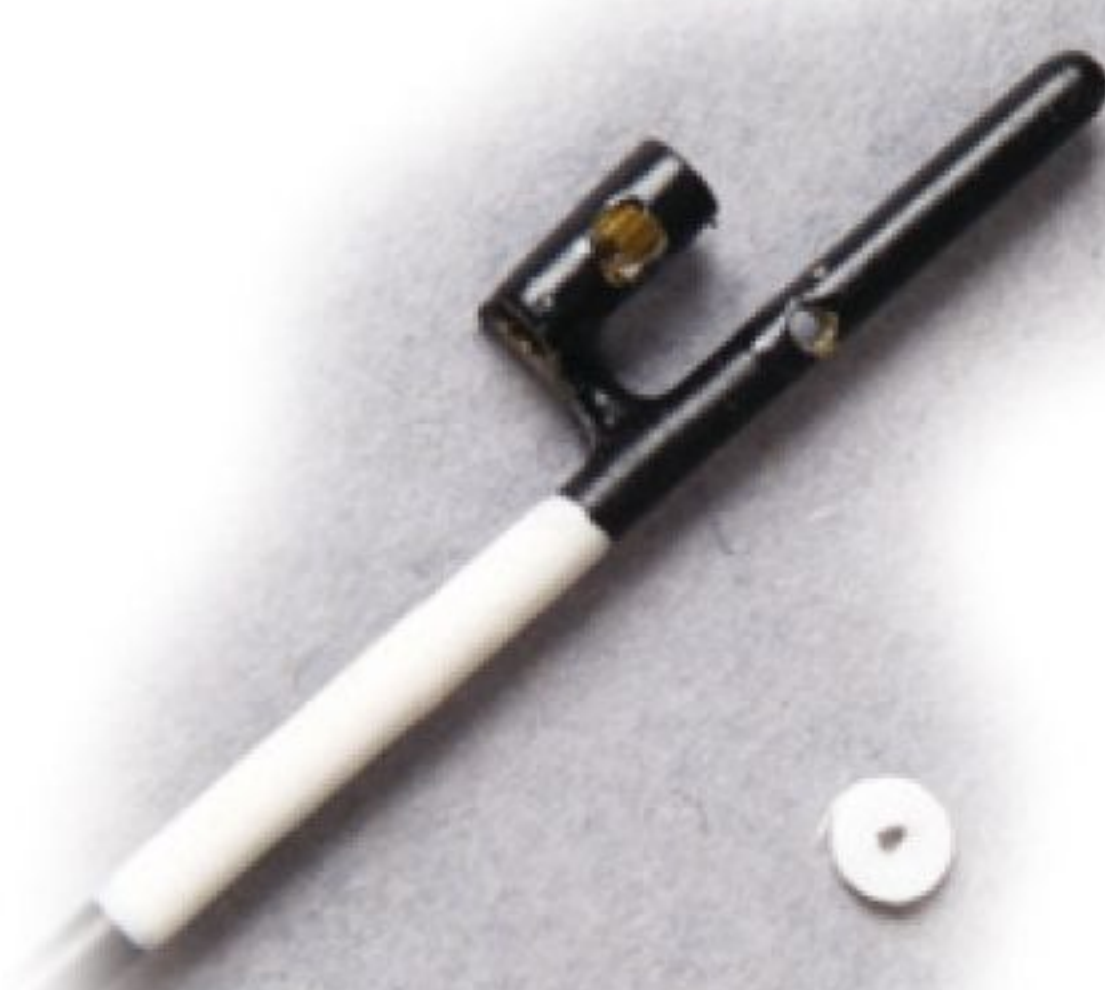
Geschilderde masten voor vertakkingsein en hoofdsein.



Zo komt het lampje in het lamphuis te zitten.



Serieproductie kan heel wat tijd schelen.



Klaar voor de eindmontage: seinarm, speld en plastic rondje.



gespoten. Ik gebruik het liefst verf op oplosmiddelbasis van Revell en Humbrol. Het kleuren-aanbod is breder dan bij Tamiya en ik heb ook het idee dat het wat beter dekt. Bovendien krijg ik de airbrush altijd nog schoon met thinner als ik per ongeluk een keer vergeten ben om hem direct na het spuiten te reinigen. En ja, dat komt inderdaad wel eens voor... De grondverf is na een half uurtje wel droog. De masten worden in het zwart (mat of zijdeglans) gezet en de voorkant van de vleugels wordt rood. De verf mag nu minimaal 6 uur goed uitharden. De witte banden kun je op de masten spuiten. Maar dan moet je wel de zwarte banden helemaal afplakken. Ik had daar geen zin in en heb de witte banden met de kwast gedaan. Ik zet de masten in de accuboor en houdt de kwast tegen de langzaam draaiende mast. Binnen een paar minuten heb je zo mooie strakke banden. Gebruik voor de banden matte witte verf en geen hoogglans (gloss). De achterkant van de seinarm heeft twee kleuren. Het ronde deel met de lampglaasjes is zwart en het rechte deel wit. Er staan twee diagonale zwarte strepen in het witte vlak. Wanneer de verf helemaal droog is, kun je de strepen aanbrengen met een dunne zwarte viltstift en een tekendriehoek. De gekleurde glaasjes worden met een pons(tang) uit de gekleurde folie gestanst. De glaasjes worden met Kristal Klear vastgelijmd. Deze lijm droogt volledig transparant op. Nu moet de arm nog aan de mast worden gemonteerd. Als asje gebruik ik een gewone speld. De speld wordt van voren door de seinarm gestoken en met secundelijm in de seinpaal vastgezet. Tussen de seinarm en de seinpaal komt een plastic rondje van 1,0 mm dik voor voldoende afstand. Het rondje kun je met een ponstang uit een plaatje styreen knijpen. Kijk wel uit dat je de arm niet vastlijmt aan de mast. Dat is gebeurd voor je het weet...

Beweging in de zaak

Een sein maken is één ding, een werkende aandrijving is nog een heel ander verhaal. Omdat ik goede ervaringen had met wisselaandrijvingen met geheugenmetaal, wilde ik het ook voor seinen gebruiken. Na wat probeersels leidde dat uiteindelijk tot een verrassend simpele oplossing. De aandrijving is zo gebouwd dat de draad in rust is bij een rood tonend sein (de basisstand). Dat verandert wanneer je een stroompje van 200 mA door de draad stuurt. De draad wordt warm en trekt samen. Het juk aan de onderkant vergroot de beweging van de draad. De steldraad wordt omlaag getrokken en het sein gaat op groen. Wanneer de stroom weer wordt uitgeschakeld, ontspant de draad zich en trekt het veertje het juk weer terug in de uitgangspositie. De aandrijving is in een handomdraai gemaakt van strokenprint. Een stukje van vijf rijen bij 25 gaatjes is al genoeg. De mast wordt midden op de printplaat gesoldeerd. Direct naast de mast komt een stukje messingbuis van 2 mm diameter als geleiding voor de steldraad. De steldraad zelf is een stukje metaal-draad van 0,4 mm diameter. Het juk wordt eveneens van printmateriaal gezaagd. Het is vijf rijen breed en één gaatje hoog. Het juk draait om een printpen van 1 mm. De printpen wordt los in de printplaat gestoken. Het juk moet soepel draaien. Eventueel kun je het gaatje in het juk iets groter maken. Het geheugendraad wordt aan het juk vastgeknoopt. Leg er wel even een dubbele knoop in om te voorkomen dat de draad zich loswerkt. De andere kant van de draad wordt aan



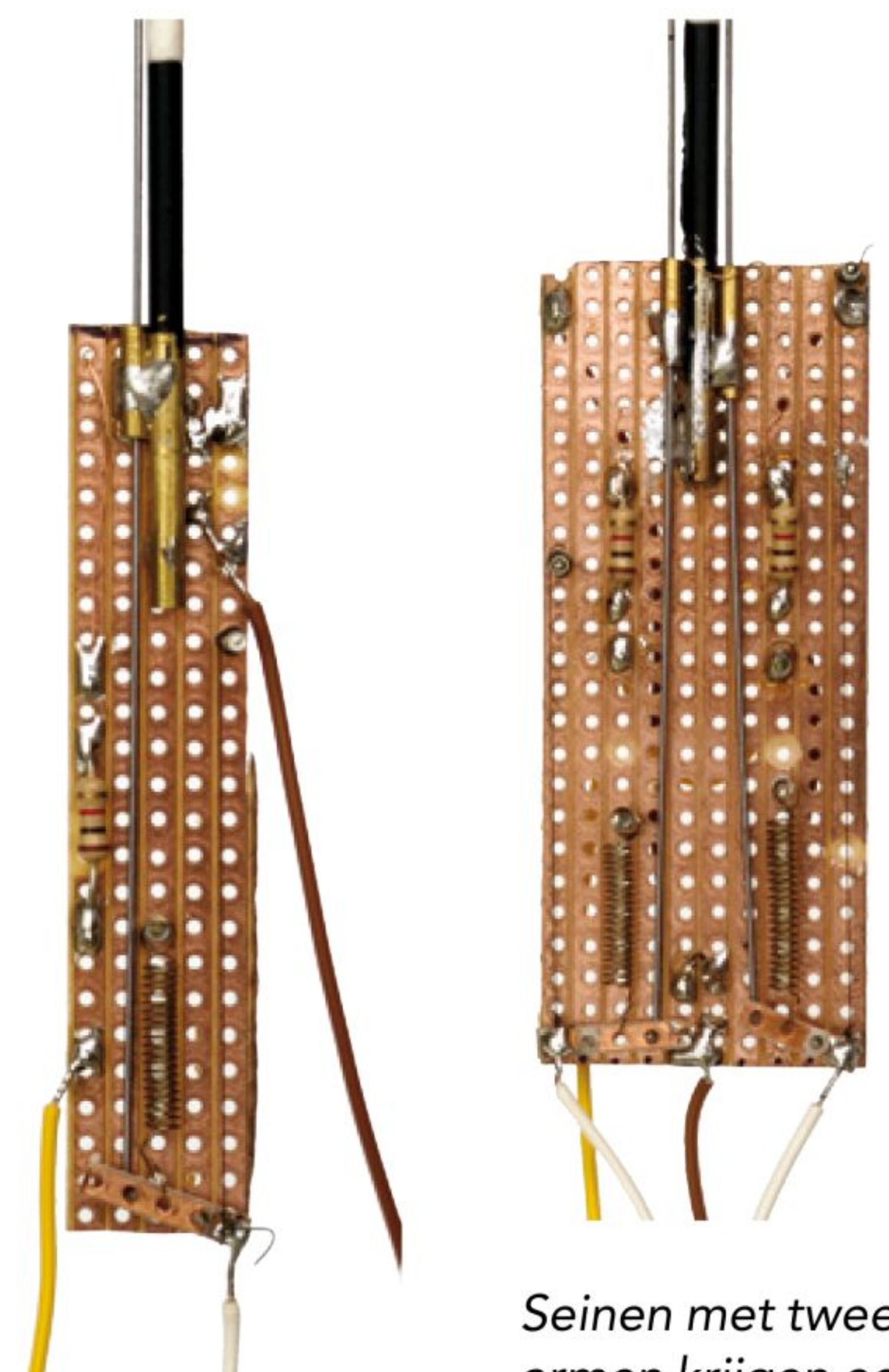
valt langzaam terug in de basistand. Als de basistand niet precies klopt, kun je dat verhelpen door aan de printpen te draaien waar het geheugendraad aan vastzit. Is de uitslag van de arm te groot of te klein? Maak dan de geheugendraad korter of langer door de printpen te verplaatsen. Als de basistand en de uitslag kloppen, kan de printpen worden vastgesoldeerd. Het sein begint nu rap zijn voltooiing te naderen. Alleen het lampje moet nog gaan branden. De mast van het sein is de massa van het lampje. Een van de draadjes van het lampje wordt langs het glas van het lampje gebogen. Wanneer het lampje in het lamphuis wordt geduwd, maakt het contact met de binnenkant. En voilà, de verbinding is een feit. Aan het andere draadje wordt een stuk heel dun gelakt koperdraad gesoldeerd. Het dunne koperdraadje loopt langs de achterkant van de mast naar beneden. Op de printplaat van de aandrijving is vast nog wel ergens plek voor een weerstandje. Het koperdraadje wordt aangesloten op het weerstandje en van het weerstandje gaat een (geel) draadje naar de transformator. Dankzij het

een printpen bevestigd. Helaas kun je geheugendraad niet solderen. Daarom heb ik de draad op de printpen vastgeklemd door een adereindhulstje over de pen te schuiven met de draad ertussen. De verbinding gaat echt nooit meer los en geleidt perfect de stroom. Wikkel de draad om de pen en steek hem in de printplaat. Hoe langer de draad is, des te groter straks de beweging zal zijn. Bij een voorsein gebruik je de maximale lengte, terwijl voor een hoofdsein iets meer dan de helft al voldoende kan zijn. Door de pen te verplaatsen kun je later de uitslag van de seinarm instellen; door de pen te verdraaien is de basistand in te stellen. Zo zoetjes aan wordt het tijd om de steldraad te installeren. Buig aan het einde van de metalen draad een haakje van een paar millimeter. De steldraad wordt door de geleider aan de voet van de mast gestoken en het uiteinde van het haakje gaat door het gaatje in de seinarm. Als het niet past, moet je het gaatje even uitboren met een boortje van 0,5 mm. Houd de seinarm in de onveilige stand en knip de draad een paar millimeter onder de aandrijving uit. Als je nu de laatste 5 mm van de steldraad ombuigt en in het juk steekt, zal het juk ongeveer horizontaal zijn als het sein op onveilig staat. De geheugendraad moet dan strak gespannen zijn. Tenslotte wordt het veertje aangebracht. Buig er twee oogjes aan en span het tussen het juk en een printpen.

De test

De aandrijving is in principe klaar. Tijd om te testen. De geheugendraad kan niet direct op een modelbaantransformator worden aangesloten. Hij brandt dan onherroepelijk door! Een handjevol simpele elektronica is voldoende om het sein wel tot leven te brengen. De geheugendraad

heeft een stroom van 200 mA nodig om samen te trekken. Dat is precies waar het IC LM317 voor zorgt. Het IC wordt aardig warm en moet voorzien worden van een koellichaam. De schakeling moet worden aangesloten op 12 volt gelijkspanning. Als je van plan bent meer seinen te bouwen, is het handig om een aparte gestabiliseerde voeding op de kop te tikken. Een oude laptopvoeding is prima geschikt. Sluit het sein aan volgens het schema. Bij het inschakelen van de spanning zal het sein na een seconde in beweging komen en langzaam de andere stand innemen. Schakel de voeding weer uit en het sein

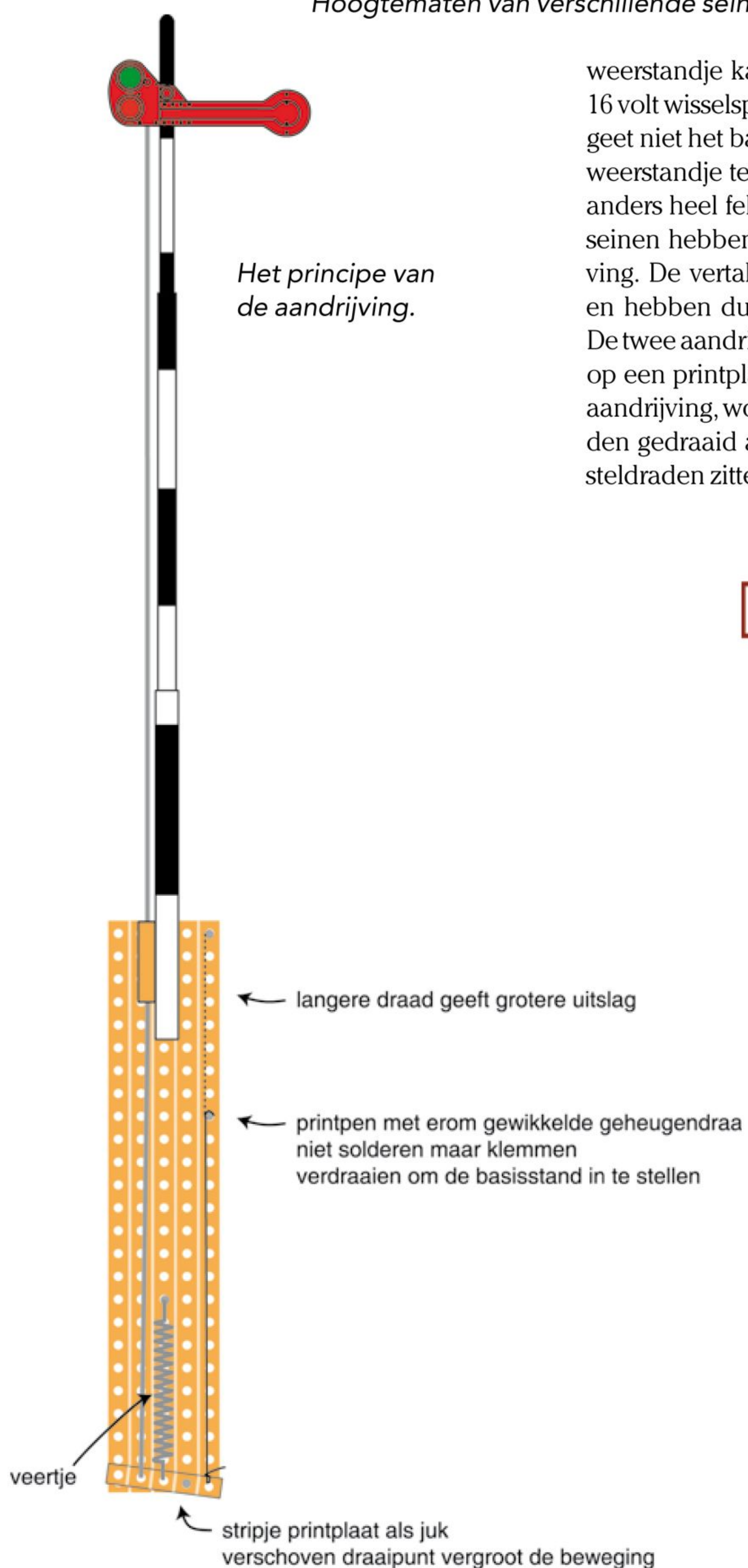
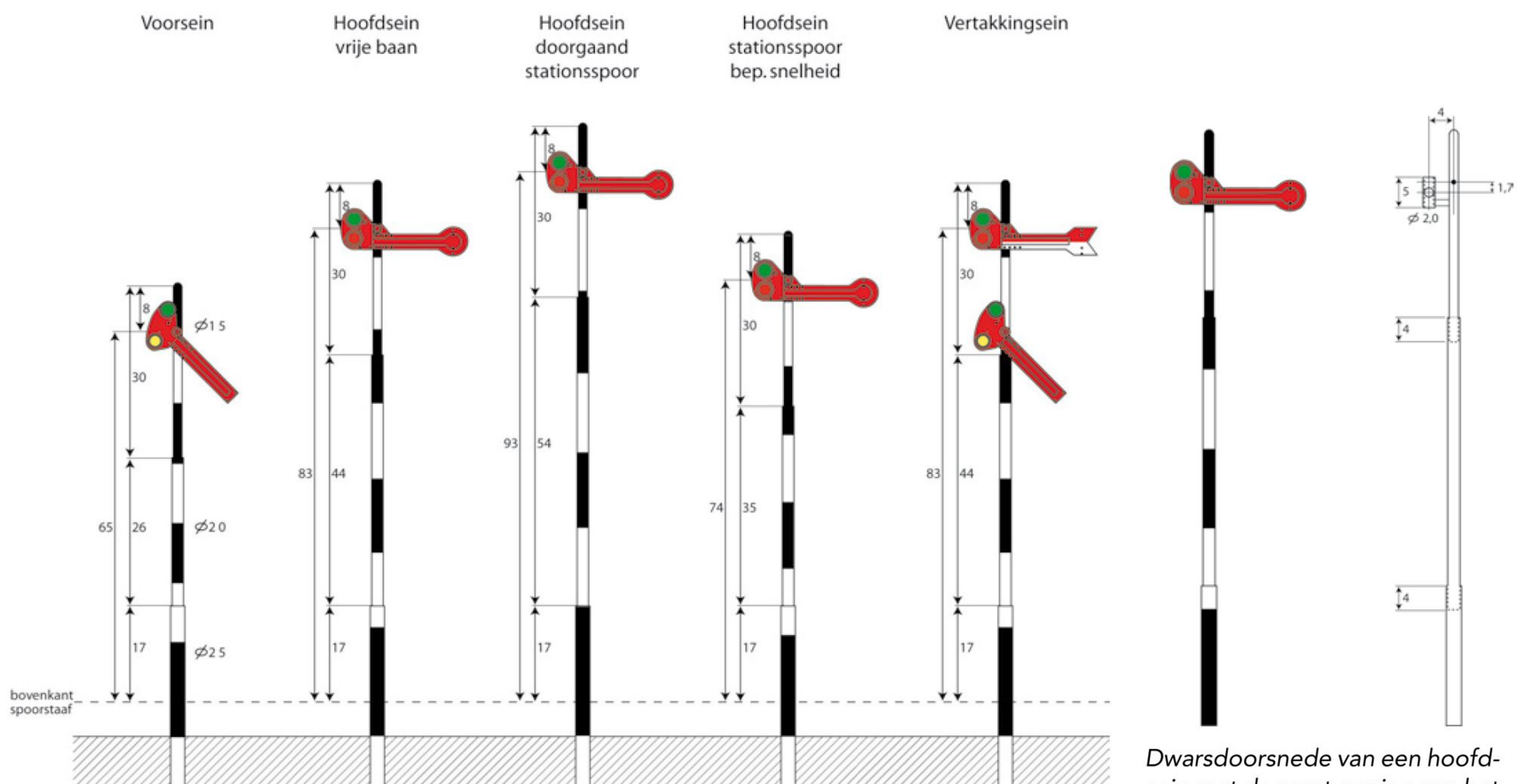


Een compleet opgebouwde enkele aandrijving.

Seinen met twee armen krijgen een dubbele aandrijving. Links het hoofdsein, rechts het voorsein.



Twee hoofdseinen als uitrijsein op De Lage Zij.

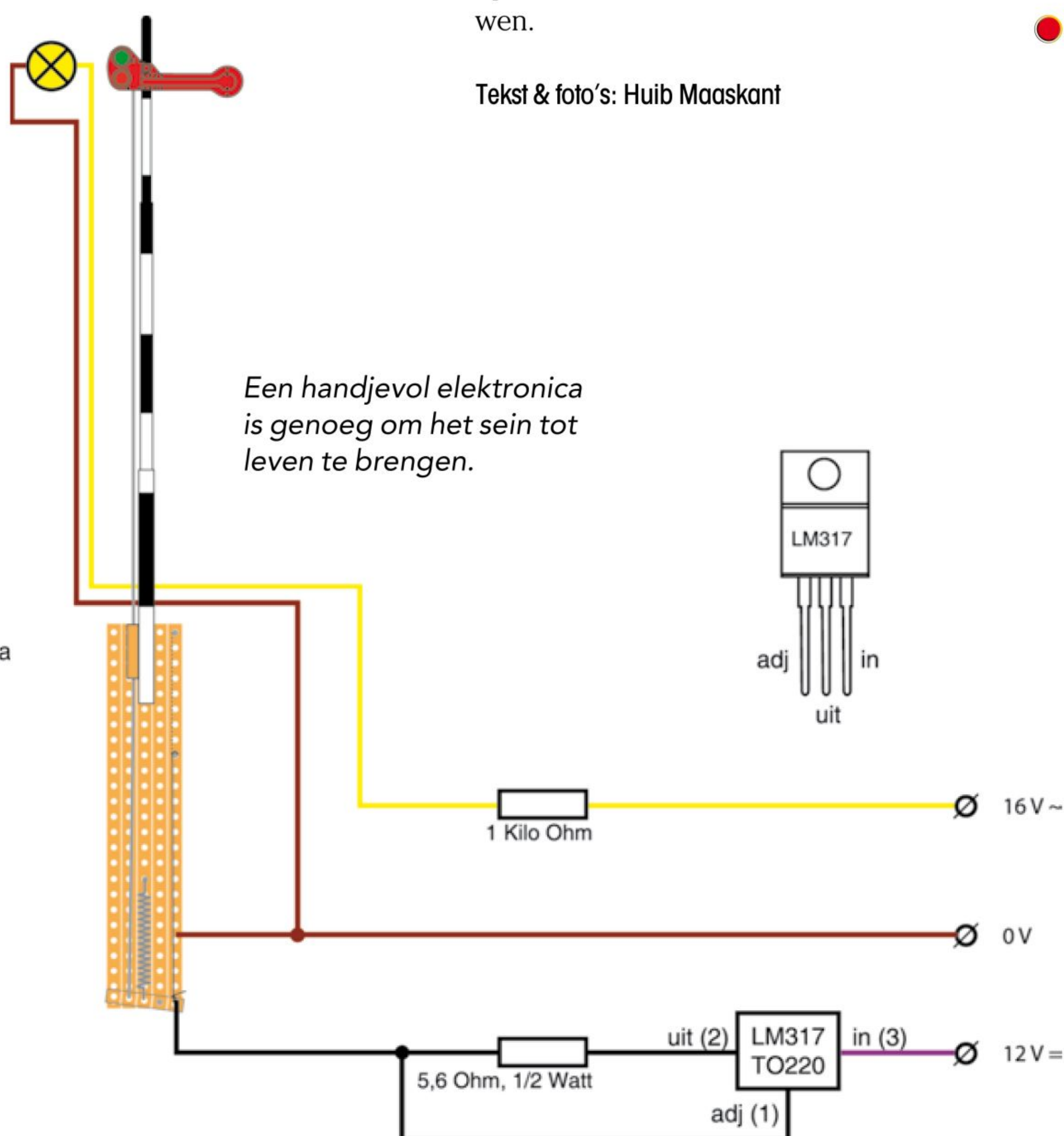


weerstandje kan de verlichting wel gewoon op 16 volt wisselspanning worden aangesloten. Vergeet niet het baantje van de printplaat onder het weerstandje te onderbreken. Het lampje brandt anders heel fel, maar ook heel kort. De gewone seinen hebben genoeg aan een enkele aandrijving. De vertakkingseinen hebben twee armen en hebben dus ook twee aandrijvingen nodig. De twee aandrijvingen passen prima naast elkaar op een printplaat. In vergelijking met de enkele aandrijving, wordt de dubbele aandrijving 90 graden gedraaid aan de mast gesoldeerd. De twee steldraden zitten elkaar dan niet in de weg.

Tot besluit

Het armsein en de aandrijving vormen één geheel. Dat maakt het gemakkelijk om het sein op de baan te installeren. Boor een gat dat net iets groter is dan de aandrijving breed is en je steekt het sein er zo in. Het armsein kan worden bediend met een gewone aan/uit schakelaar of – bij een digitale baan – met een schakeldecoder. De standaard wisselschakelaars en -decoders zijn niet geschikt, omdat ze alleen een korte puls afgeven. De aandrijving met geheugendraad heeft juist in de ruststand helemaal geen spanning nodig, terwijl in de andere stand continu spanning op de draad moet staan. Veel succes met nabouwen.

Tekst & foto's: Huib Maaskant





De AHOB is in model niet lastig te maken.

Wacht tot het rode



Overwegen. Ze horen er gewoon bij. In het groot en in het klein. Overwegen naar Duits model zijn in alle soorten en maten te koop. Nederlandse exemplaren zijn wat zeldzamer. Maar met een beetje geknutsel kan de familie Preiser toch veilig het spoor oversteken.



Het wegdek van de overweg vereist enige aandacht.

De AHOB is met afstand de meest voorkomende overwegbeveiliging in ons land. De eerste installaties werden in 1959 geplaatst. In 2006 stonden er een kleine 1100 installaties langs de vaderlandse sporen. Op een Hollandse modelbaan mag een AHOB dan ook niet ontbreken. Voor een AHOB in model zult u bij de grote merken tevergeefs aankloppen. Busch heeft wel een Nederlandse overweg, maar dat is een AKI en geen AHOB. De firma Henckens heeft gelukkig wel een echte AHOB in het programma. Henckens is vooral bekend van de lichtseinen naar Nederlands voorbeeld, maar de firma produceert nog meer spoorspul, zoals bakens, borden en telefooncellen. De AHOB van Henckens is van messing gemaakt. In het doosje zitten twee palen met daaraan een slagboom en twee sets van twee lampen. De ene set schijnt naar voren, de andere schijnt naar achteren. Prima, zo hoort het ook. De AHOB wordt zonder aandrij-



De overweg vanuit een ander perspectief. De relaïskast en het telefoonkastje langs het spoor komen uit het Railhobby-pakket

licht gedooft is

ving en elektronica geleverd. De elektronica wordt los verkocht. Hetzelfde geldt voor de wisselmotoren die voor de aandrijving van de bommen worden aanbevolen. Wisselmotoren zijn relatief duur en maken een hoop lawaai. Daar moet toch iets beters op te verzinnen zijn...

De bouw van de overweg begint niet met de techniek onder de grond, maar met het wegdek. Tegenwoordig bestaat het wegdek van de overweg uit beton. Naast en tussen het spoor liggen zware betonplaten. In model is zo'n wegdek relatief gemakkelijk te maken uit stukjes styreen en een likje grijze verf. Vroeger was dat anders. Het wegdek bestond uit houten balken of de rails lagen gewoon in de bestrating. Dat laatste is ook het geval op mijn modelbaan. De weg bestaat uit klinkers in een visgraatmotief. Het wegdek is kant en klaar te koop bij Godfather Models & Supplies in Haarlem. De plasticplaat is in een stemmig klinkerleurtje gespoten en daarna met voegenpasta van Anita Decor ingewassen. De klinkers sluiten strak aan tegen de buitenkant van het spoor. Als u het helemaal sjiek wilt doen, kunt u er nog een stoeprand of houten balk tussen leggen. Het stukje wegdek tussen de rails is tussen contrarails ingesloten. Het verband tussen de klinkers is hier anders. In model is dit stukje weg van een strookje Slater's muurplaat gemaakt. De contrarails zijn plastic L-profieltjes. Voor welk materiaal u ook kiest, zorg er in ieder geval voor dat de kop van de rails boven het wegdek uitsteekt. De rails zijn an-



De overweg in aanbouw. De aandrijving is in de spoordijk gebouwd.



Het schrikhek en het bord komen uit de kleurenprinter.

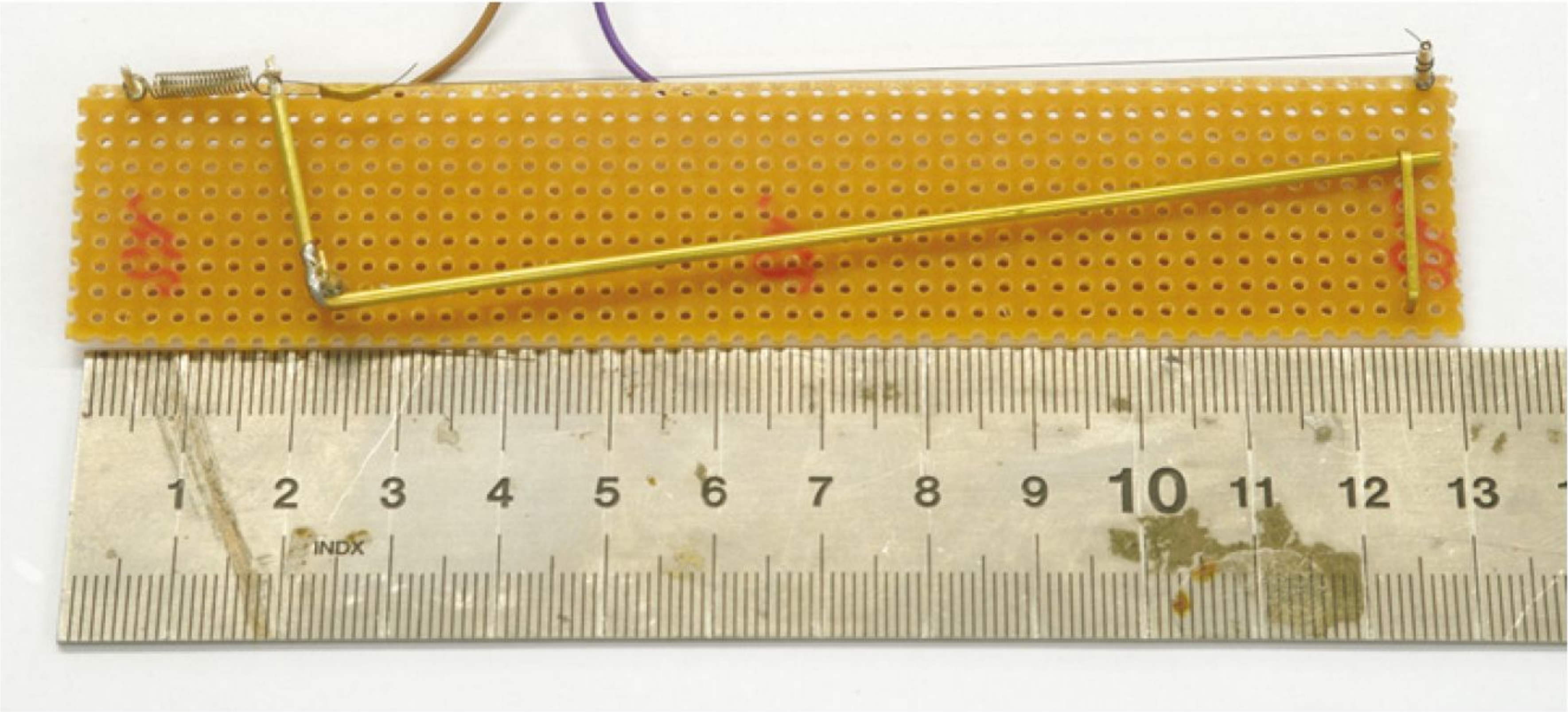
ders niet meer schoon te maken met een poetswagen of railgum zonder het wegdek te beschadigen.

De beveiliging

Nu de straat er ligt, wordt het tijd eens naar de overwegbeveiliging te kijken. De AHOB van Henckens is wel compleet, maar nog niet helemaal af. Als de weg geen stoep heeft, zijn de slagbomen te lang. We hebben het immers over Automatische Halve Overweg Bomen en bij een standaard H0-weg komen ze bijna tot aan de overkant. Even op de juiste maat afzagen dus. Op de bomen moet een strookje papier met schrikstrepen worden geplakt. Omdat ik de meegeleverde printjes niet erg strak vond, heb ik zelf een paar nieuwe gemaakt. Met een computer en een goede kleurenprinter is dat zo gepiept. Het patroon van de schrikstrepen kwam gelijk goed van pas voor de schrikhekjes die naast de weg staan. Bij de AHOB zitten een paar hekjes van vlak geëtst messing, maar schrikhekjes met echte paaltjes zien er toch net even beter uit. De paaltjes zijn overigens stripjes styreen van 1,5 x 1,5 mm. Het bord met de tekst 'Wacht tot het rode licht gedoofd is' komt eveneens uit



Leuk voor het contrast: een onbewaakt overpad iets verderop.



De aandrijving van de AHOB is op een apart stukje printplaat gebouwd. Bovenaan de geheugendraad.

de kleurenprinter. De uitvoering van het bord is zoals het in de jaren '60 gebruikelijk was. Het bord wordt met twee dunne stripjes styreen aan de bovenste plank van het schrikhek bevestigd. Afdrukken van de schrikhekjes en het bord op schaal vindt u bij dit artikel. U kunt ze uitknippen en op uw eigen modelbaan gebruiken.

De aandrijving

Hoe komt de zaak nu in beweging? Een goed alternatief voor de aanbevolen wisselmotoren is een aandrijving van geheugendraad. In Railhobby 10/2004 wordt uitgebreid een wisselaandrijving met geheugendraad beschreven. Voor de kijkers die nu pas inschakelen even een kor-

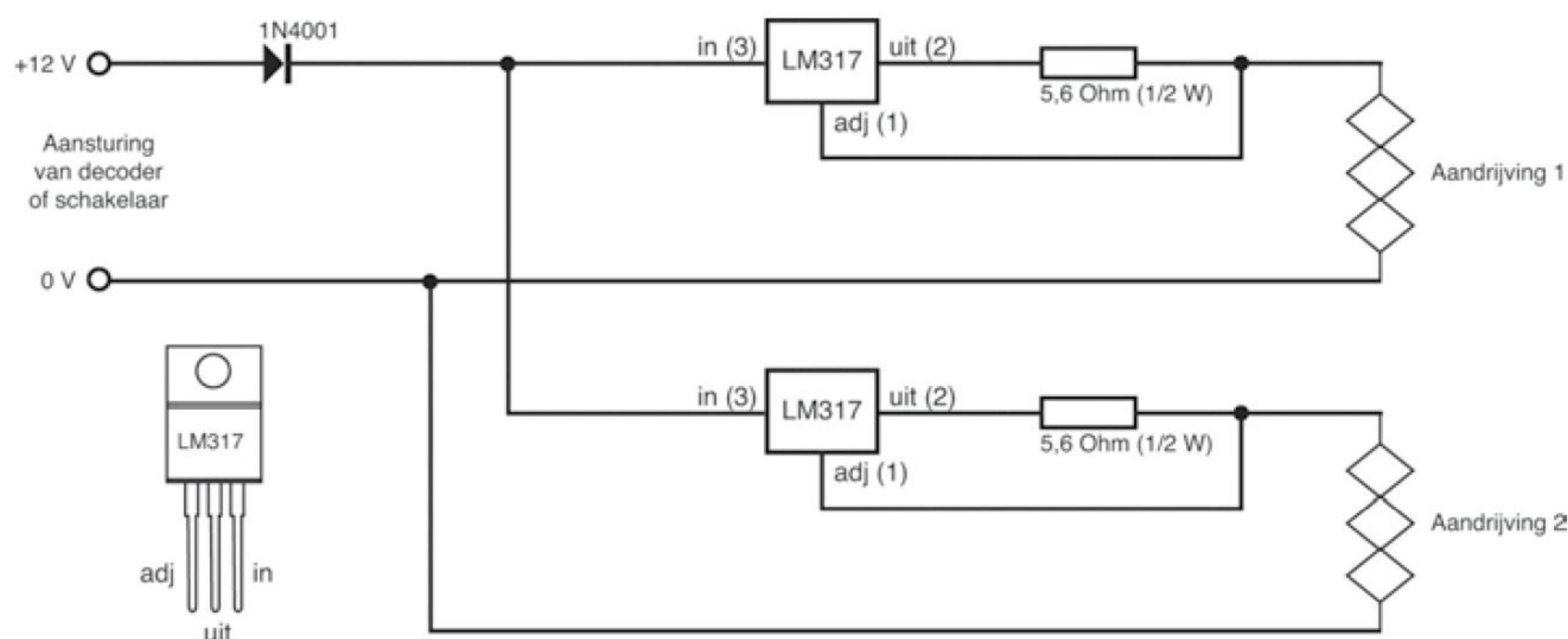
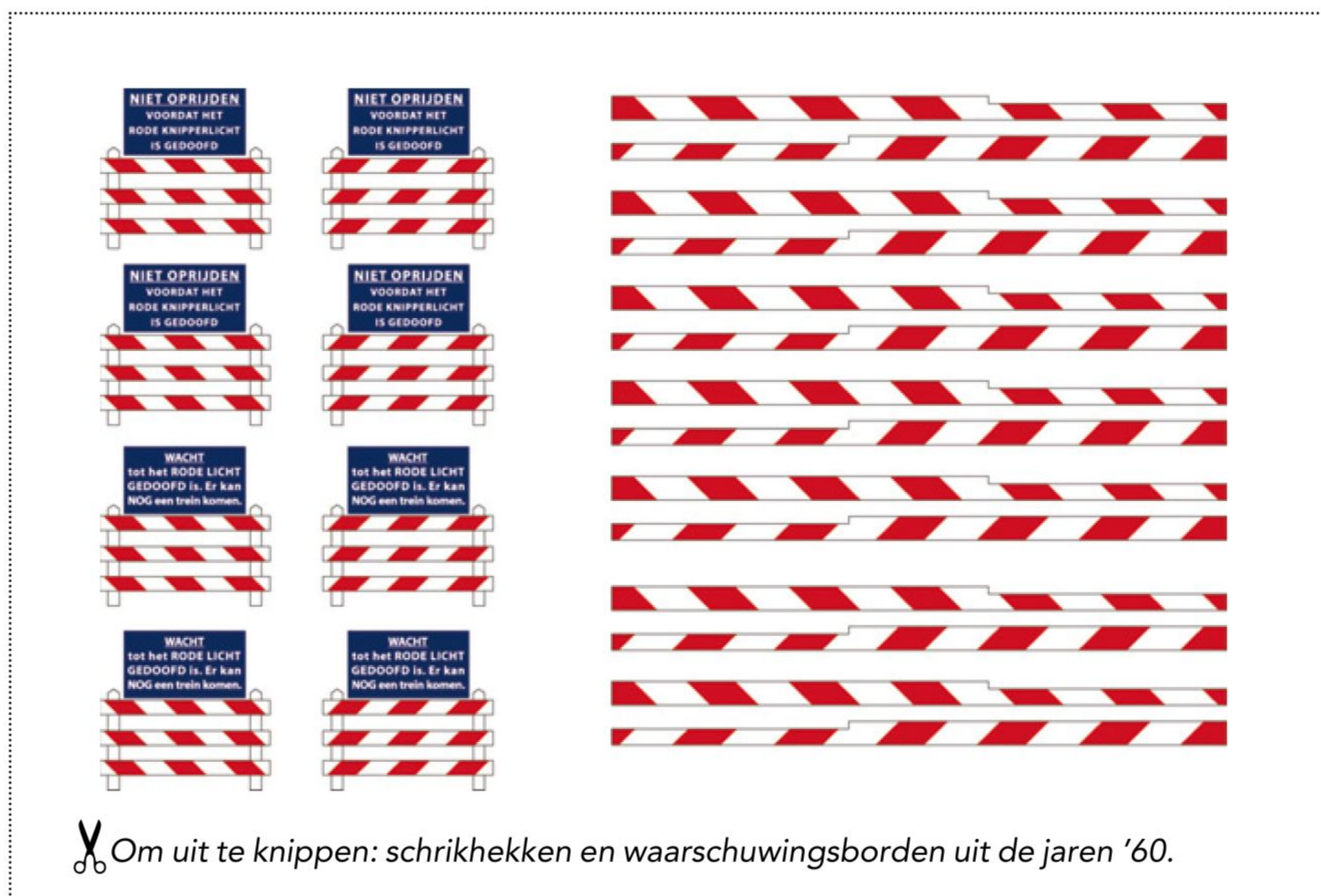


Een door en door Nederlandse scène langs zo maar een spoorlijn.

te samenvatting. Geheugendraad is een dunne draad van een speciaal metaal. Als geheugenmetaal warm wordt, krimpt het met ongeveer 3,5%. Als het afkoelt, wordt het weer langer. Met een stukje geheugendraad van 10 cm krijg je dus een lineaire beweging van 3,5 mm. Geheugendraad heeft diverse voordelen boven wisselmotoren. Het maakt geen geluid en door de afwezigheid van allerlei bewegende delen is de aandrijving heel betrouwbaar. De beweging is mooi langzaam en geheugenmetaal is ook nog eens erg voordelig. Het materiaal is te koop bij ProRail International, alias Jacques Le Plat. Voor een wissel is een beweging van 3,5 à 4 mm voldoende, maar voor de slagbomen is een beweging van ongeveer 1,5 cm nodig. Hiervoor heb ik een speciale aandrijving op een stukje printplaat gebouwd. De aandrijving heeft een stukje geheugendraad van ongeveer 10 cm lang. De draad is met behulp van een veertje tussen twee printpenen gespannen. De beweging van de draad wordt via een gebogen messing buisje vijf maal vergroot. Het buisje scharniert om een printpen. In de hoek is haaks op het buisje een printconnectortje gesoldeerd, dat precies over de printpen past. Zo ontstaat een simpel maar stevig scharnier. De ene poot van het messing buisje is 2 cm lang, de andere 10 cm lang. De slag van de aandrijving komt hiermee ruim op de gewenste 1,5 cm. De lange poot loopt onder een gebogen messing stripje door. De opening onder de strip is weer 1,5 cm breed. In de ruststand drukt het messing buisje met enige kracht tegen de ene kant van de opening, in de aangetrokken stand tegen de andere kant. In het uiteinde van het messing buisje wordt een dun stukje staal draad gestoken. De staal draad past weer in het oog onderaan de stelstang van de AHOB. De aandrijving is lekker compact en vindt gemakkelijk een plaatsje onder de baan. Het vergroten van de beweging heeft wel een nadeel: de kracht van de aandrijving neemt evenredig met de vergroting af. Dus als de slag vijf maal groter wordt, wordt de kracht vijf maal kleiner. Als u ruimte genoeg hebt, is het aan te raden om een grotere aandrijving te bouwen met een kleinere vergrotingsfactor.

Een werkende AHOB

Geheugendraad vraagt om een andere aansturing dan een magneetspoel of een wisselmotor. Er loopt óf helemaal geen stroom (ruststand) óf permanent stroom (aangetrokken toestand) door de draad. De stroom moet op 200 mA begrensd worden. Bij die stroomsterkte is de draad maximaal aangetrokken; een grotere stroom kan de draad beschadigen. Een handjevol elektronica is voldoende om dit te regelen. Het schema draait om de LM317T die als een constante stroombron wordt gebruikt. Het weerstandje van 5,6 ohm (1/2 watt) stelt de maximale stroom in op de gewenste 200 mA. De schakeling moet gevoed worden met gelijkstroom. De diode blokkeert de spanning bij een verkeerde polariteit. De LM317 wordt redelijk warm en moet van een koellichaam voorzien zijn. Een voedingsspanning van 12 volt is ideaal. Een hogere spanning zorgt er alleen maar voor dat de LM317 heter wordt; de aandrijving gaat er niet beter of sneller van werken. De schakeling is zo eenvoudig dat er geen printplaat voor nodig is. U mag hem natuurlijk wel op een printplaat zetten als u dat netter vindt.



De schakeling voor de aansturing van het geheugendraad. Per aandrijving is een schakelingetje nodig.

De lampjes van de AHOB kunt u op een van de vele standaard verkrijgbare knipperlichtschakelingen aansluiten. Elke schakeling voor een wisselknipperlicht voldoet, mits het tempo (45 maal per minuut) klopt en de schakeling geschikt is om meerdere leds aan te sturen. Vergeet niet de weerstand in het draadje naar de leds; dat is niet altijd van te voren gemonteerd. De installatie kan met een relais en contactrails worden aangestuurd, zodat hij automatisch dichtgaat als er een trein aankomt. Op een digitale modelbaan kan dit ook met een schakeldecoder worden geregeld. Zeker wanneer de baan via de computer wordt bestuurd, is het automatisch schakelen van de AHOB gemakkelijk te realiseren. Als alternatief kunt u de elektronica van Henckens kopen. Hierop is de aansturing van de overweg gecombineerd met een schakeling die de lampjes laat knipperen. In principe is de schakeling voor het geheugendraad hiermee te combineren. De combinatie is echter niet getest. Experimenten zijn volledig op eigen risico. Henckens heeft ook een passende bel voor de overweg, die op de elektronica kan worden aangesloten. De vraag is of je daar niet knettergek van wordt. Een overweg op de modelbaan gaat heel wat vaker dicht dan een echte overweg en voor je het weet rinkelt de bel de hele avond door.

Tot besluit

Vroeger hing er bij een spoorlijn met bovenleiding stevast het bord 'Aanraken der Draden Levensgevaarlijk' boven de overweg. Henckens heeft het bord ook in model en het maakt de overweg net helemaal af. Een echte aanrader voor elke liefhebber van tijdperk 3. Als u niet van prutsen met geheugendraad houdt, heeft Conrad wellicht een alternatief voor u. Onder nummer 240618 wordt een universele aandrijfsset met een servo aangeboden. Daarmee krijgt u de AHOB ook ongetwijfeld open en dicht. ●

Tekst & foto's: Huib Maaskant

Seinhuis Post C in Utrecht

Een seinhuis is een must voor de modelbaan, zeker als de modelspoorbaan zich in of voor de jaren '60 afspeelt. Daarom verzocht Railhobby Peter van Seuren om na de goederenloods, gashouder, fabriek en het station van Rijssen een model van een seinhuis te bouwen. Dat kwam goed uit, want Peter had nog een kopie van de originele bouwtekening van het seinhuis Post C in Utrecht liggen. Dit seinhuis is in 1892 gebouwd en heeft tot en met 1974 dienst gedaan. Dankzij deze tekening had Peter de juiste maten en kon hij zijn versie uit de jaren '50-'60 bouwen. Railhobby doet verslag.

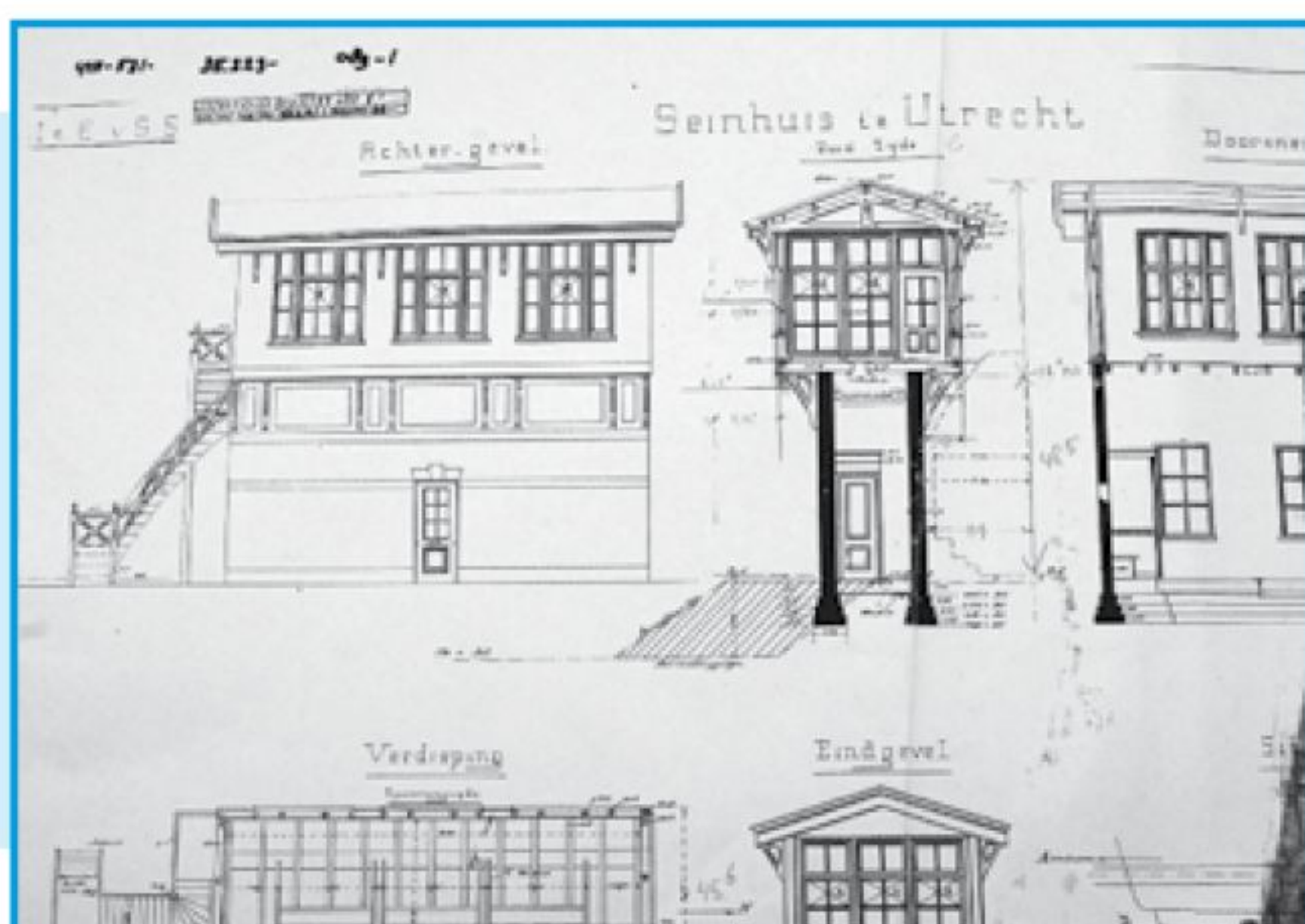


Bij een vergelijking met de tekening valt al snel op dat er in de loop der jaren regelmatig aan het seinhuis is gesleuteld. De maten van het gebouw zijn natuurlijk hetzelfde gebleven. Met wat historisch fotomateriaal kon ik al snel aan de slag. Allereerst zijn de maten, die leesbaar waren op de oude bouwtekening, naar 1:87 omgezet en met die gegevens is de rest van de maten uitgezet. Zoals bij eerdere

bouwbeschrijvingen vermeld, is het 'voorwerk' uiterst belangrijk. Het is beter om maten drie keer na te rekenen, dan de mist in te gaan omdat je snel resultaat wilt zien.

De onderbouw

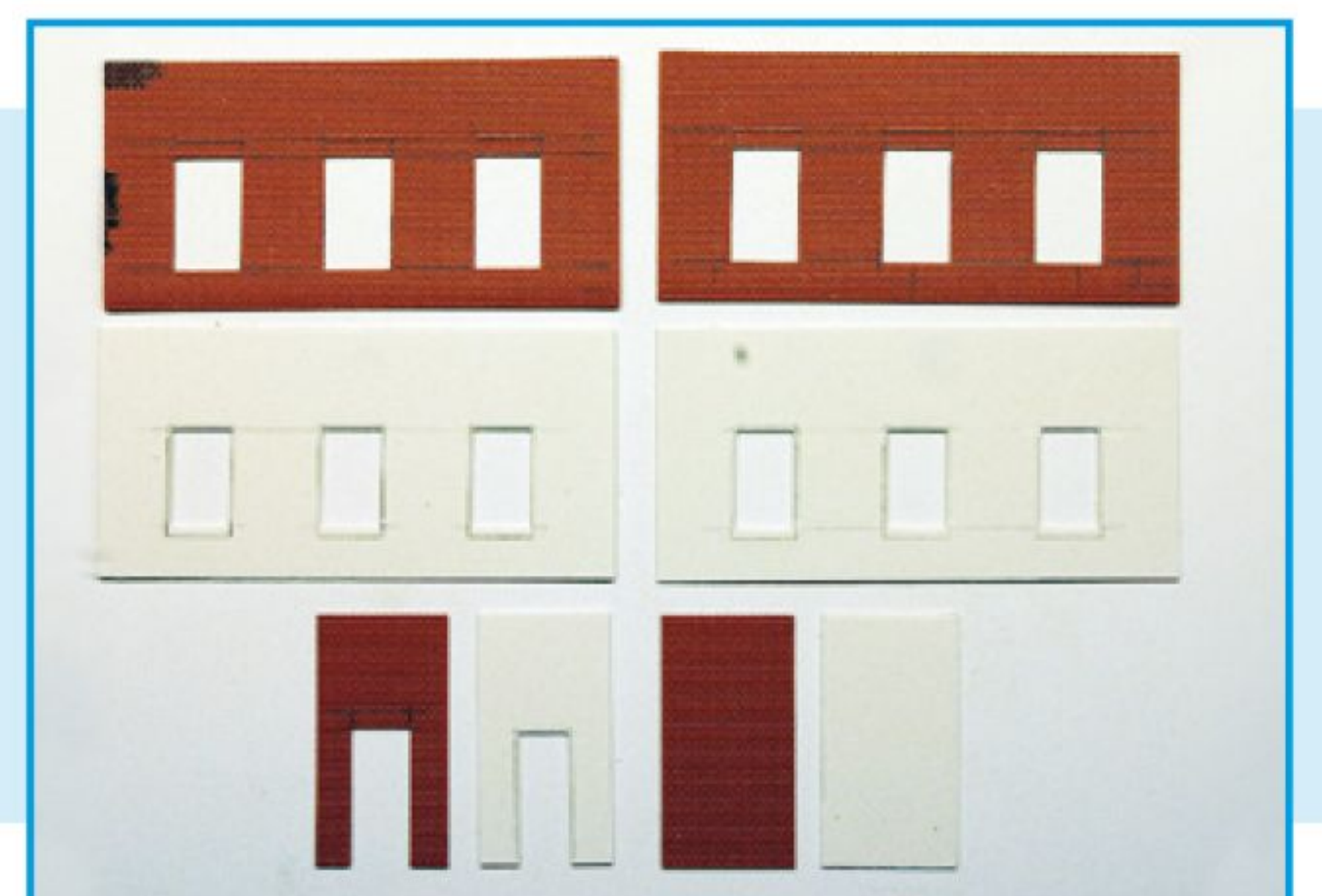
Eerst de onderbouw. Deze bestaat uit drie lagen: de baksteen-, ko-



Kopie van de originele tekening uit 1892.



De vier muren gesneden uit de baksteenplaat.



De kozijnlaag en de baksteenlaag.



Post C in Utrecht op 26 maart 1959. Trein D302 vertrekt met loc 1213, een Zwitsers bagagerijtuig en enkele Plan D's. (foto Kees van de Meene)

zijn- en vensterlaag. Bij bijna al mijn bouwwerken is het drielaagsysteem gebruikt. Je krijgt hierdoor een mooie dieptewerking. Ik begon met de baksteenlaag en sneed de vier muren uit een plaat van Slaters. Daarna zijn de uitsparingen voor de ramen en de deur met potlood uitgezet en de openingen gesneden.

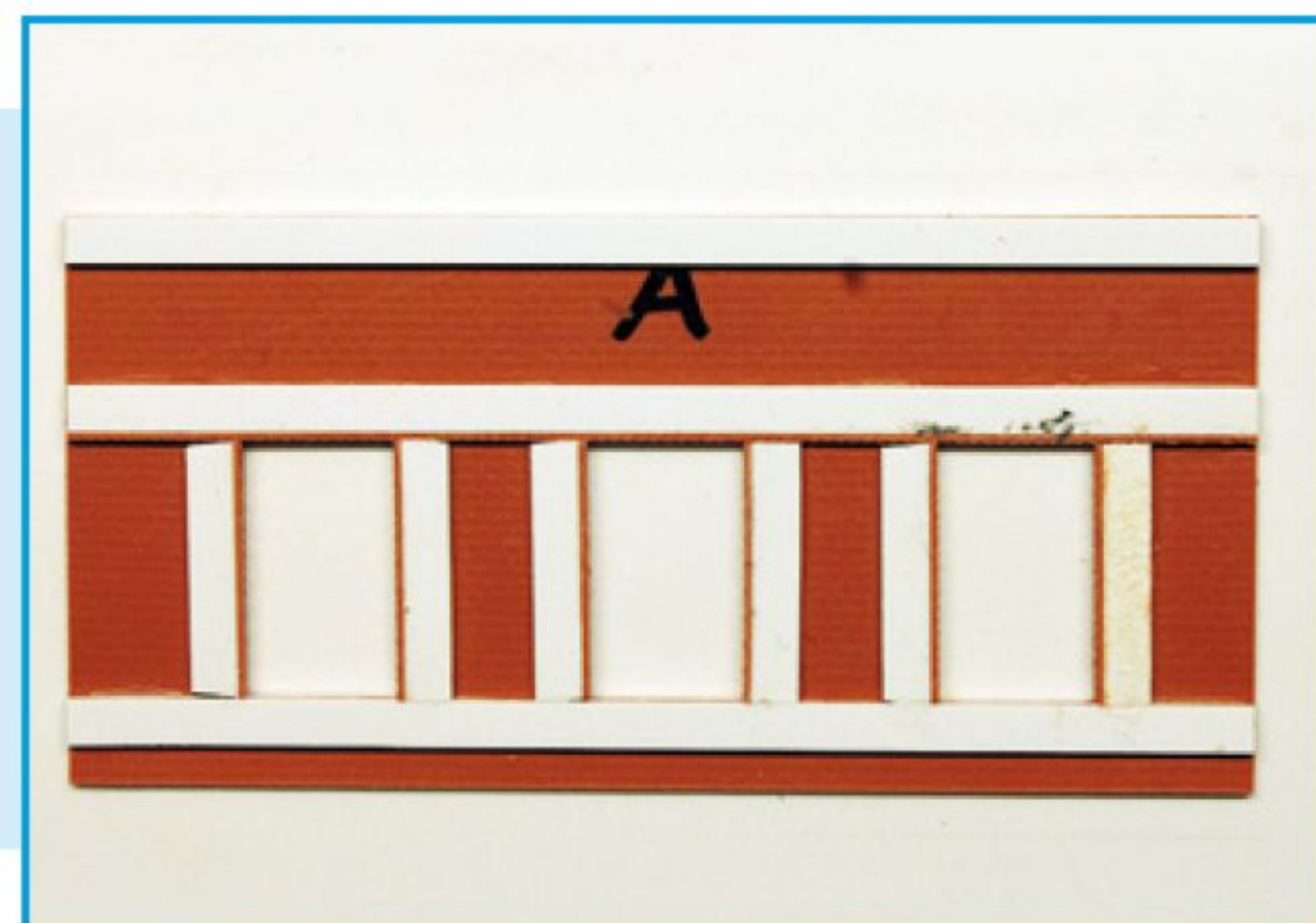
Toen de baksteenplaten waren uitgesneden, is deze als mal voor de

kozijnlaag gebruikt. Ook hier zijn de vier muren op maat gesneden en is de baksteenlaag op de kozijnlaag gelegd. Voor de kozijnlaag is 0,75 mm styreenplaat gebruikt. Met een fijn vulpotlood (0,5 mm) werden lijnen binnen de contouren van de baksteenlaag op de kozijnlaag getrokken.

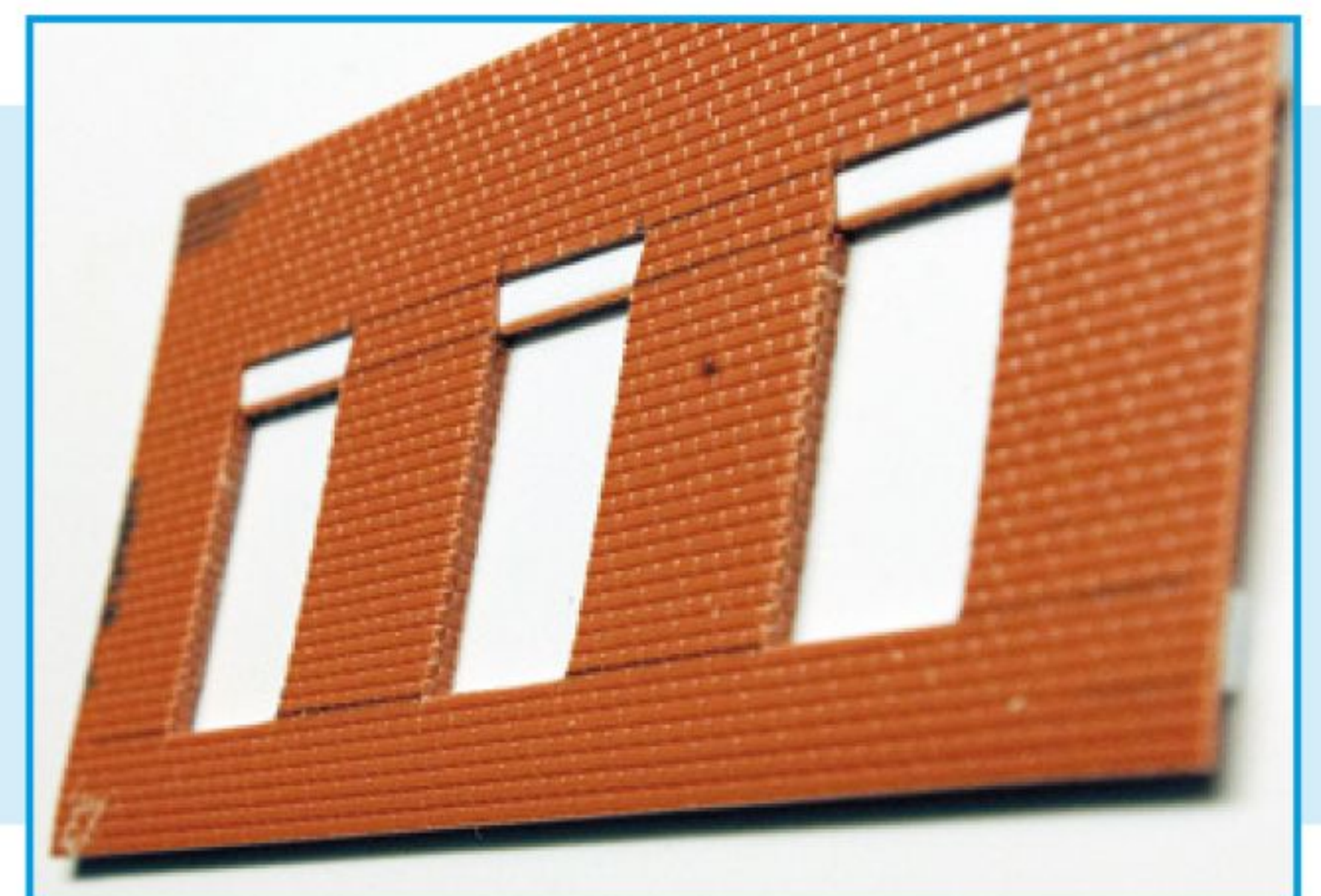
Rekening houdend met de dikte van de potloodstreep, zijn vervol-



Kozijn- en raamlaag op elkaar gelijmd.



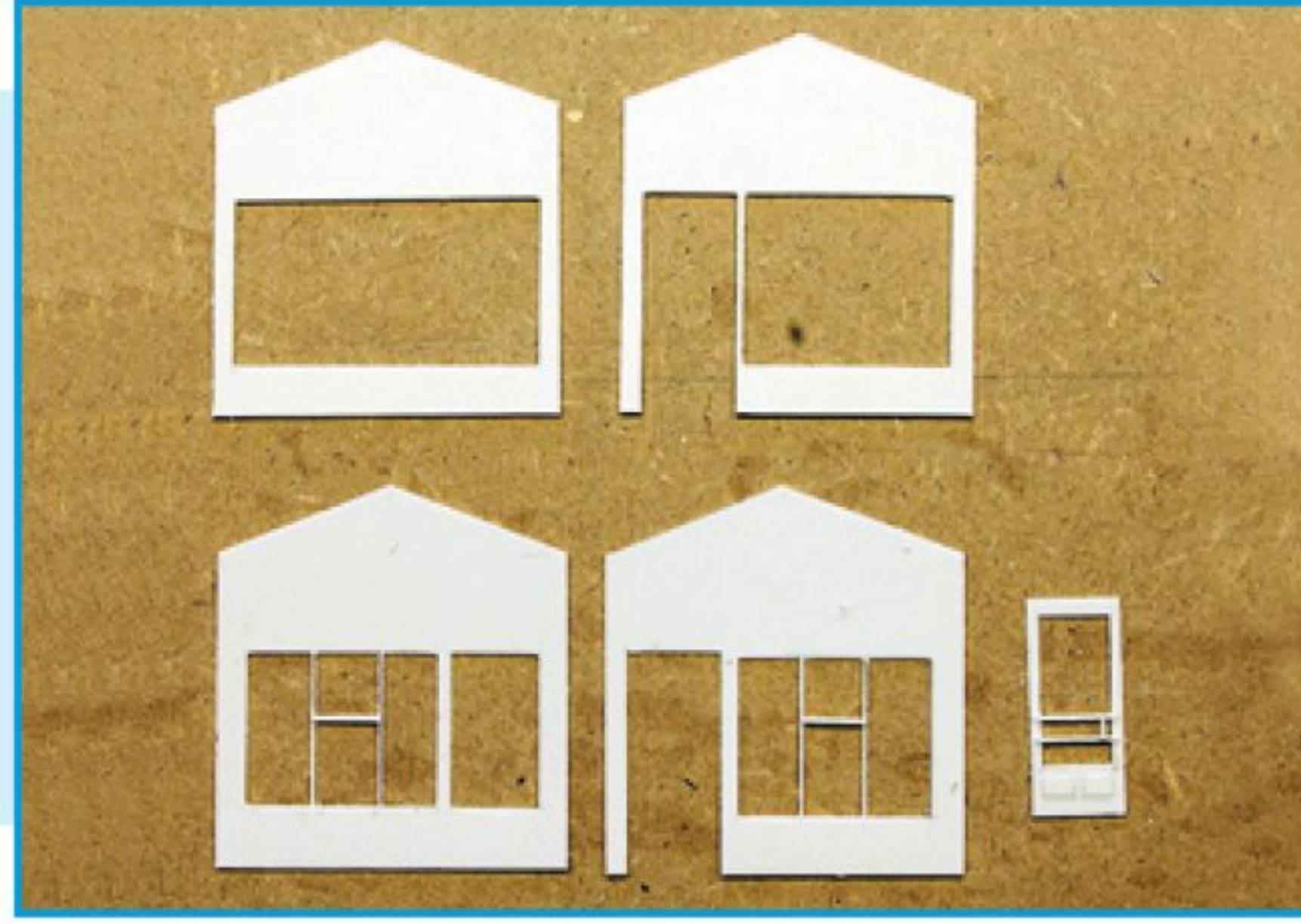
Extra strips voor de dikkere muur geplaatst.



De muren lijken zo extra dik.



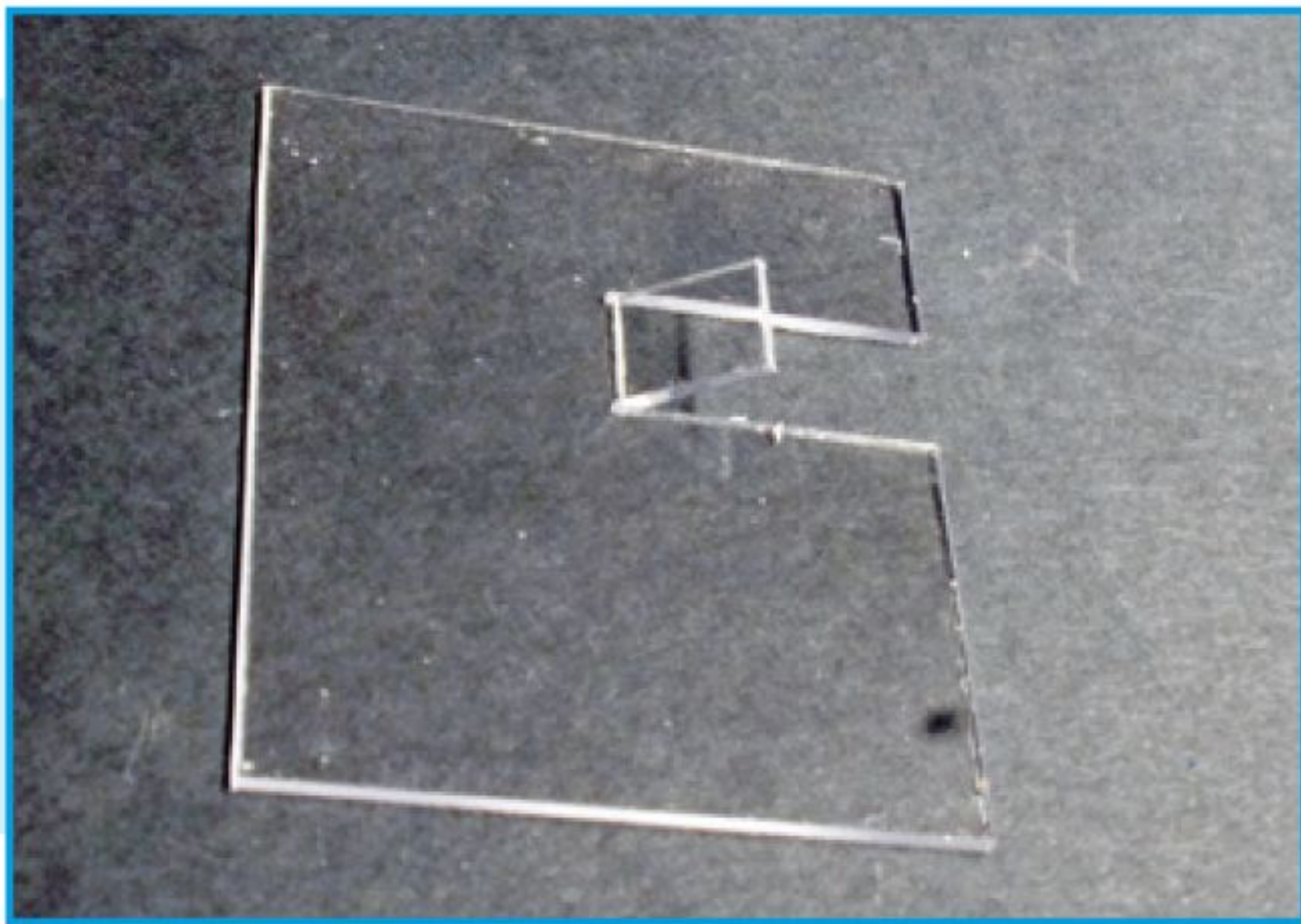
De onderbouw in elkaar gezet.



De twee lagen gesneden voor de bovenbouw.



De twee lagen van de bovenbouw op elkaar gelijmd.



Glasplaat met openstaand bovenraam.



Gevoegd met zilverpoets en wat plakkaatverf.



Het voegwerk is klaar.

gens de juiste lijnen voor het uit te snijden gedeelte uitgezet. Dit snijden moet precies gebeuren, zodat de hoeken mooi scherp blijven. Het mes doet het werk en niets wordt geforceerd. Er ontstaan bij het snijden opstaande randen. Deze zijn met het mes weggeschraapt en waar nodig met fijn schuurpapier nog even nageschuurd. Hiermee is de kozijnlaag klaar.

De kozijnlaag diende als mal voor de vensterlaag en bovenbeschreven handelingen werden herhaald, met dit verschil dat er in de vensterlaag zes ramen komen. In het midden kwam een iets dikkere staander, zodat hierop later een dun profiel gelijmd kon worden. Hierdoor komt de dieptewerking nog beter tot z'n recht. De kozijn- en vensterlaag werden met de extra dunne profielen op elkaar gelijmd.

Bij de onderbouw van het seinhuis kun je bij de ramen goed de dikte van de muur zien. Hiervoor is aan de binnenzijde een strip styreen van 3 x 1 mm gelijmd, met op de kopse kant (1 mm) een strook baksteen, bij elk raam en de deur. Er ontstaat dan een mooie dieptewerking in de muur. Ook zijn de rollagen boven de ramen al uit de baksteenlaag gesneden, zodat die later met staande stenen op de verdikte balk aan de binnenzijde gelijmd zijn. De deur van de onderbouw is gemaakt van het stukje dat uit de 0,5 mm plaat was gesneden.

De onderdelen van de onderbouw waren hiermee klaar, zodat ze ge-

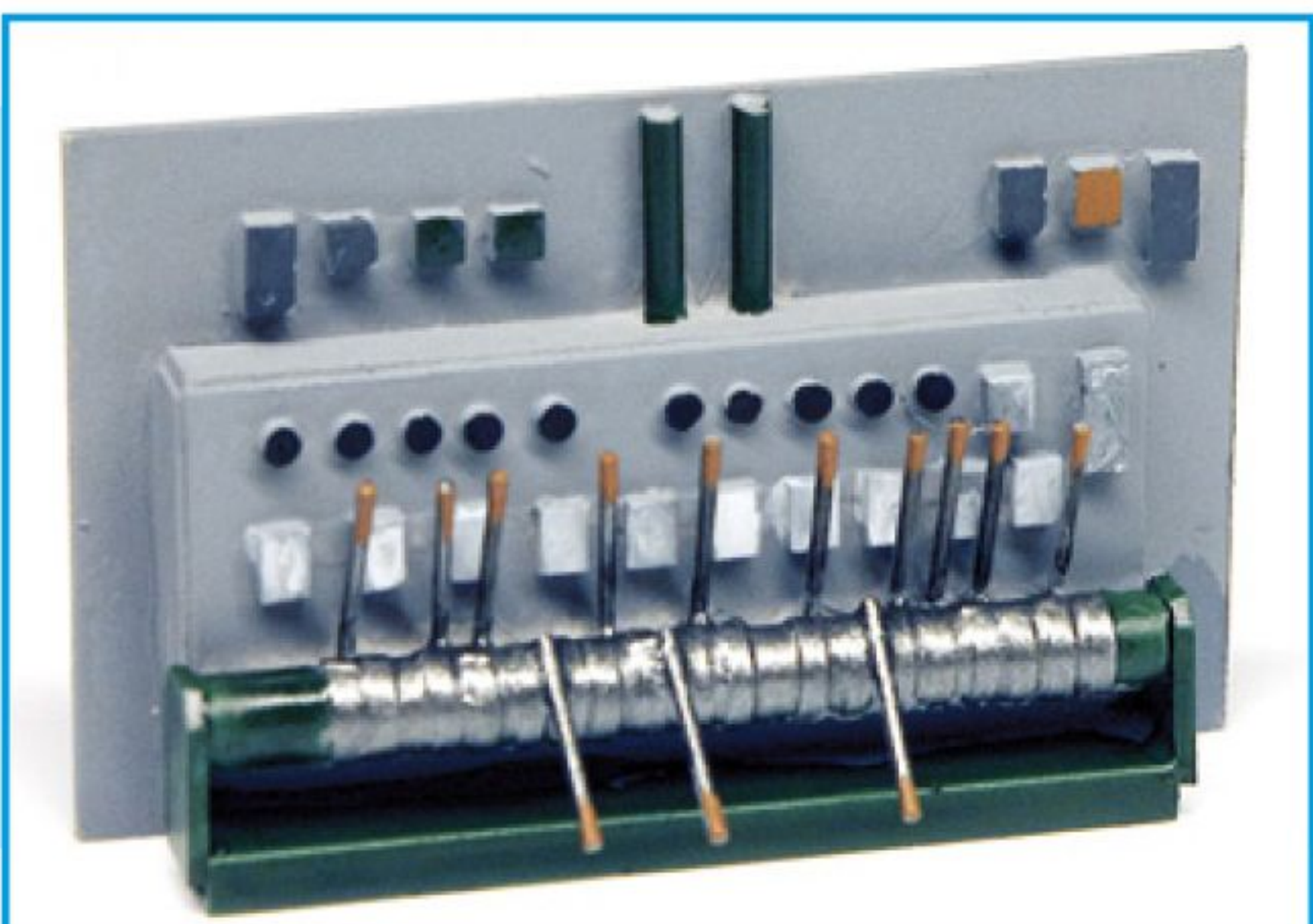
schilderd kon worden. De kozijnlaag en de vensterlaag werden gebroken wit en de muren donkerbruin, gemengd met wat zwart. De muren zijn wat speels geschilderd, zodat er door het zwart enkele extra donkere plekken ontstonden. De muren mochten niet te mooi worden, want in de loop der jaren is er door voorbijrijdende treinen en het weer aardig wat aanslag op gekomen. Na het schilderen de diverse onderdelen goed laten drogen en de volgende dag aan elkaar gelijmd. Tegelijk is voor de stevigheid een 1 mm dikke vloer in de onderbouw geplaatst. Voordat de onderbouw gevoegd werden, liet ik het geheel een paar dagen staan, zodat verf en lijm goed konden uitharden.

Bovenbouw

De bovenbouw van het seinhuis bestaat uit twee lagen, een kozijn- en vensterlaag. Hiervoor gebruikte ik styreenplaat van respectievelijk 0,75 mm en 0,5 mm en profielen. Na het uitzetten van de hulplijnen, zijn alle muren van de bovenbouw uitgesneden. De uitsparing van de deur in de 0,5 mm plaat is als deur hergebruikt. De twee lagen zijn op elkaar gelijmd en meteen zijn de extra balken gemonteerd, die duidelijk op de 'oude' foto zichtbaar zijn. De vier wanden zijn crème geschilderd. Nadat de verf goed droog was, ging het verder met het interieur van de bovenbouw. Er moesten wat gordijnen in komen. Om te suggereren dat deze vrij van de ramen hingen, zijn



De bovenbouw gemonteerd.



Het interieur voor in de bovenbouw.



Het interieur op de juiste plek geplaatst.



aan de binnenzijde enkele profielen geplaatst. Verder moesten er twee bovenramen open staan. Nadat de glaswand uit een plaat Vivak gesneden was, werd het open raam half ingedrukt. Het raam voorzichtig iets naar binnen drukken, zodat het net even knakte, maar toch aan de plaat bleef zitten. Voor de zekerheid is in deze snede een beetje lijm gelopen, zodat het weer verankerd was. De gordijnen zijn van styreen golfplaat gemaakt en die kregen meteen een kleurtje. Nadat alles goed droog was, werd eerst het glas aan de binnenzijde geplaatst en daarna werden de gordijnen opgehangen.

Voegen

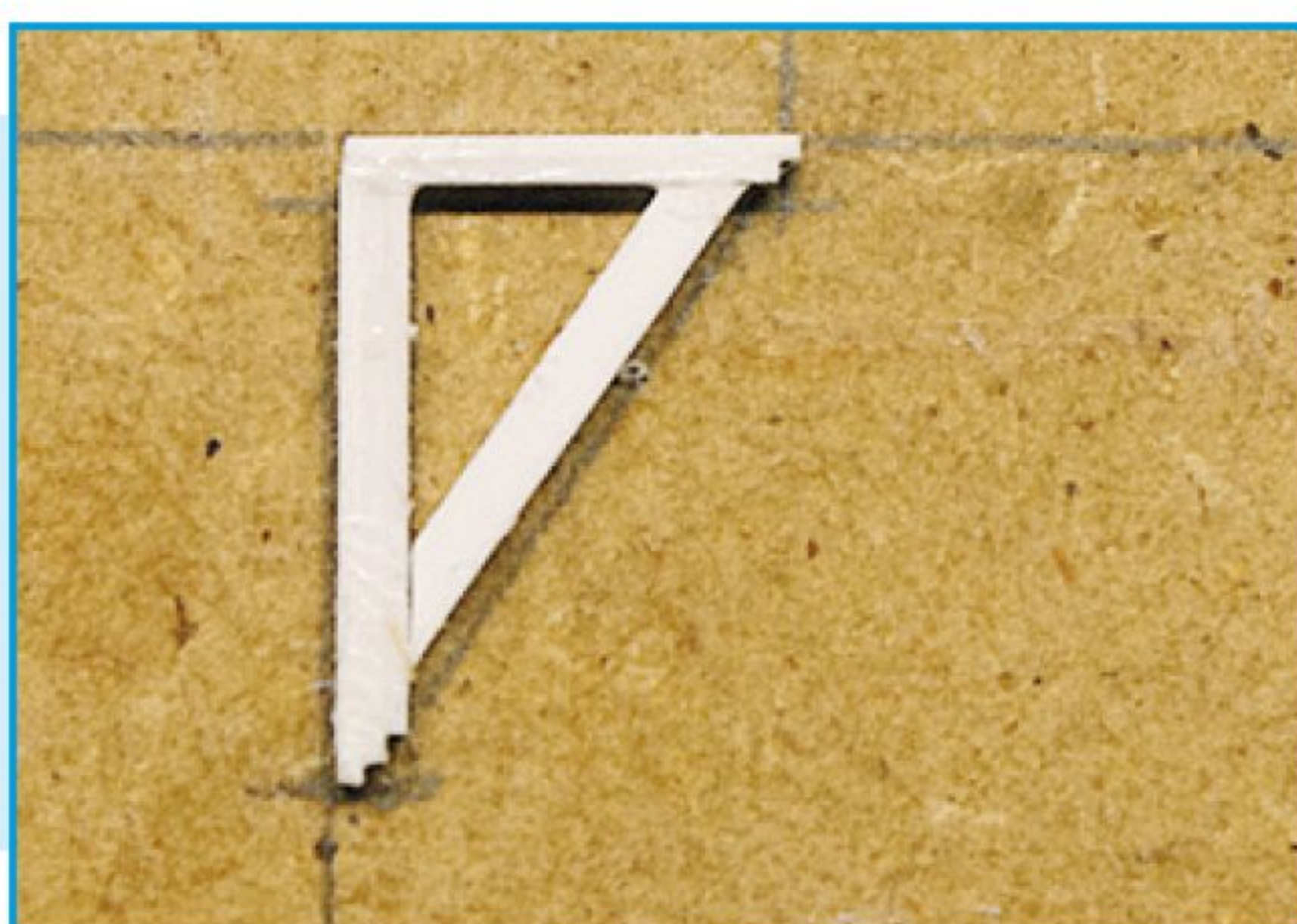
Terug naar de onderbouw. Na een paar dagen was de verf van de muren voldoende droog voor het voegwerk. Dat gebeurde met de eerder

beschreven zilverpoetsmethode. Het voegsel bestaat uit zilverpoets met enkele druppels zwarte en bruine plakkaatverf en water. Het materiaal wordt met een penseel aangebracht en mag vervolgens een uurtje drogen. Met een vochtige doek zijn de stenen weer schoon gemaakt, zodat het mengsel van zilverpoets en verf in de voegen achterbleef. Dit is diverse keren herhaald, totdat het gewenste resultaat was behaald.

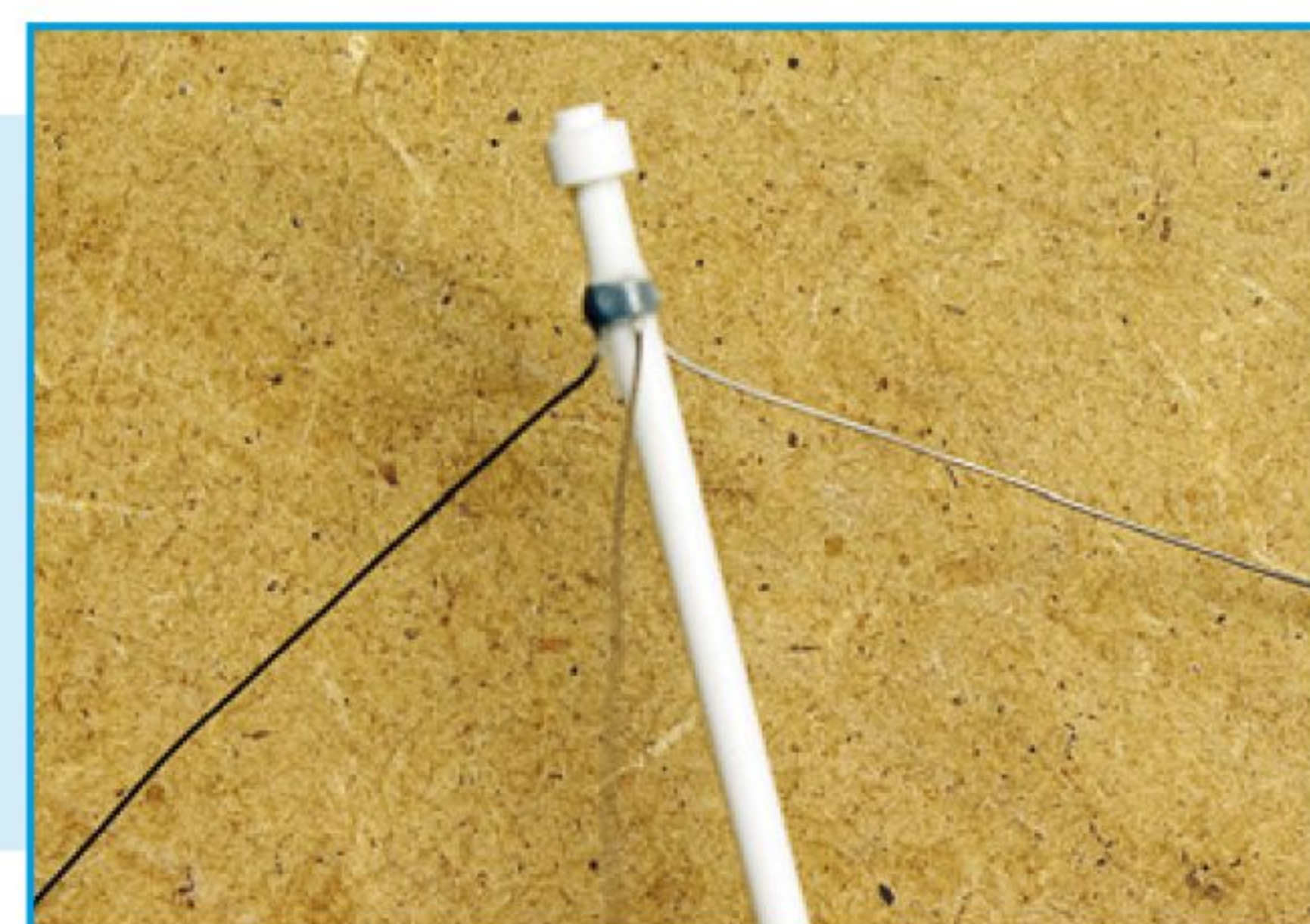
De onderbouw was van matglas voorzien. Dat ontstond door een stukje glasplaat met fijn schuurpapier ondoorzichtig te maken. De geschilderde deur kon erin, waarna het matte glas werd geplaatst. Daarna is een voorgeschilderde betonnen spatrand aan de onderzijde van de muren gelijmd. Met een afwrijfletter is op een stukje blauw geschilderd styreen de letter C geplaatst. Hiermee was de onderbouw



Met afwrijfletters 'Post C' gezet.



De steunbalken voor het dak.



Schoorsteen gemaakt van ronde profielen.



klaar. Het vervuilen en afwerken is tot een later stadium uitgesteld. De bovenbouw was weer aan de beurt. Uit een stukje styreenplaat met groeven is het houten beschot gemaakt. Daarvoor zijn enkele steunprofielen aangebracht, waarop later het dak kan worden geplaatst. Het geheel kreeg een bodemplaat met een bordes voor de trap.

Interieur

In de bovenbouw van het seinhuis is een interieur aangebracht. Het interieur hoeft niet perfect te zijn. Het gaat meer om de suggestie. Voor het interieur zijn diverse stukjes styreen uit de 'nog-niet-weg-gooien-bak' gebruikt. Na het schilderen is het op z'n plek gezet, in-

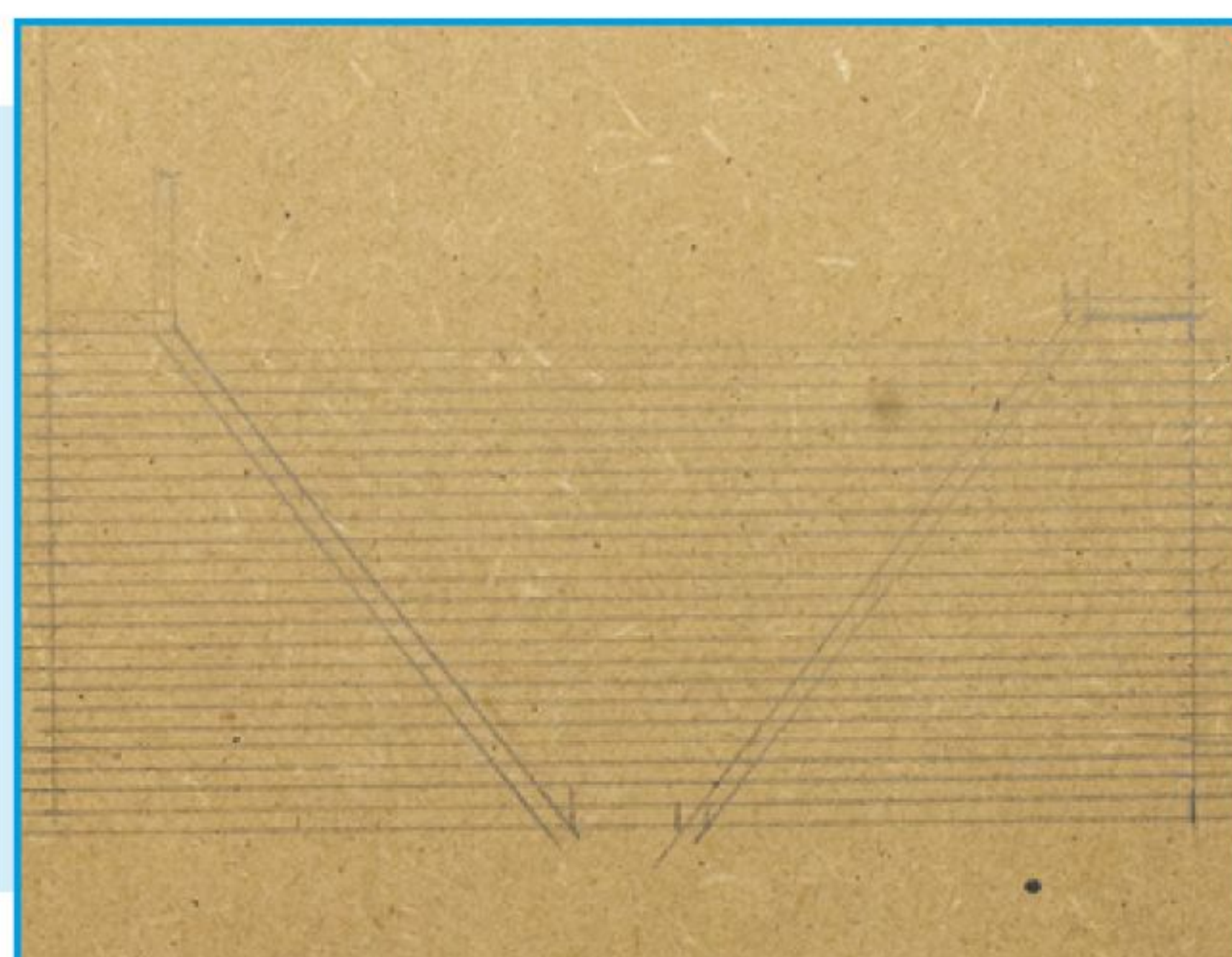
clusief een Preisertje dat de boel in de gaten houdt.

Na het interieur was de beurt aan de dakgoten. Daarna kreeg het bordes een planken vloer, net als het afdak boven het bordes. Het hekwerk is op het bordes gelijmd en vervolgens is het dak geplaatst. Hiervoor is schilderstape op twee strookjes styreen plakte. Op de plek van de schoorsteen is een gaatje geboord. Toen het dak klaar was, is het in de juiste kleur geschilderd. Vervolgens kreeg de houten bovenbouw nog eens een tweede laag crème. Toen de bovenbouw goed droog was, is met wrijfletters de naam POST C toegevoegd.

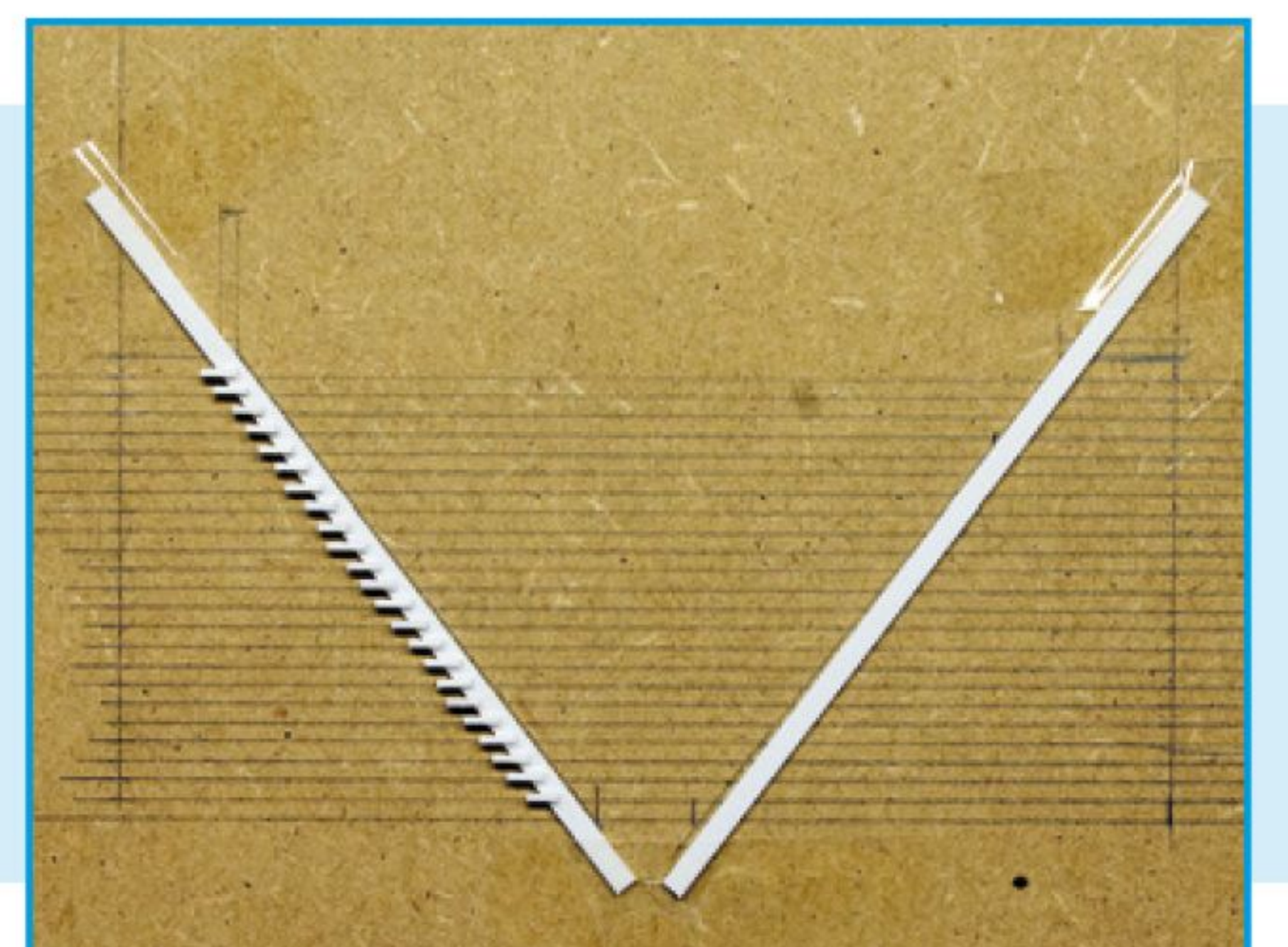
De steunbalken onder de bovenbouw zijn van stukjes profiel in drie

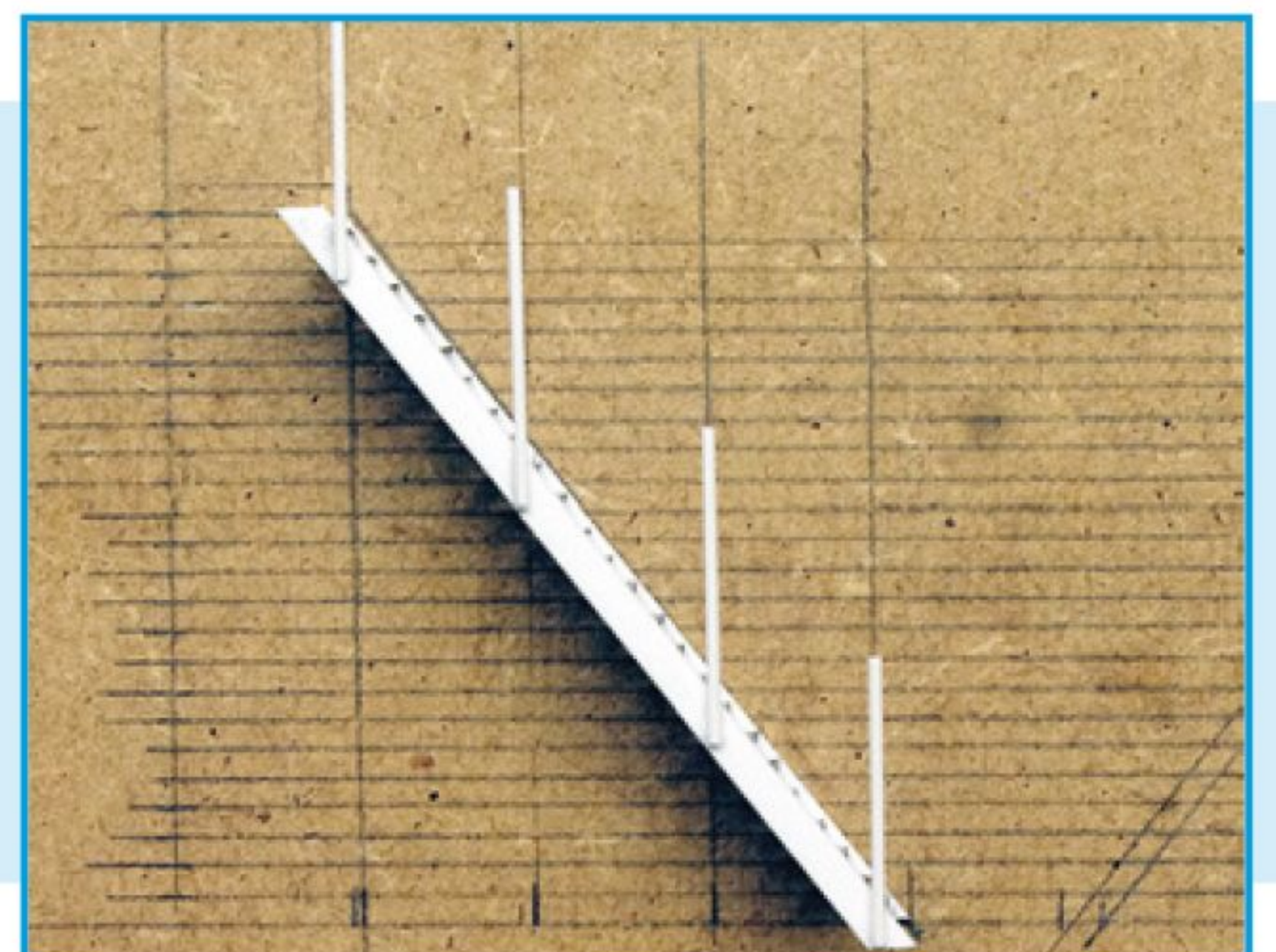
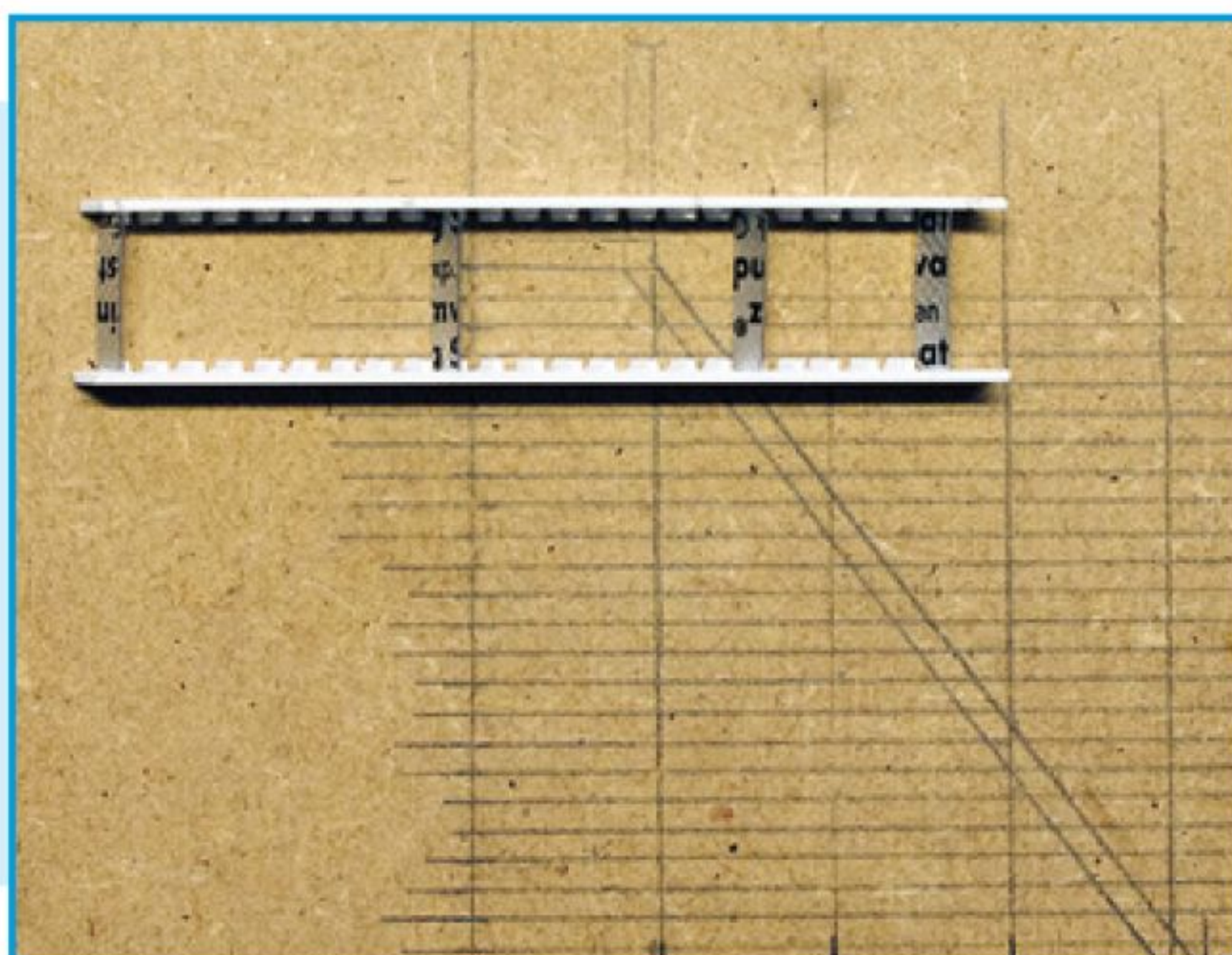
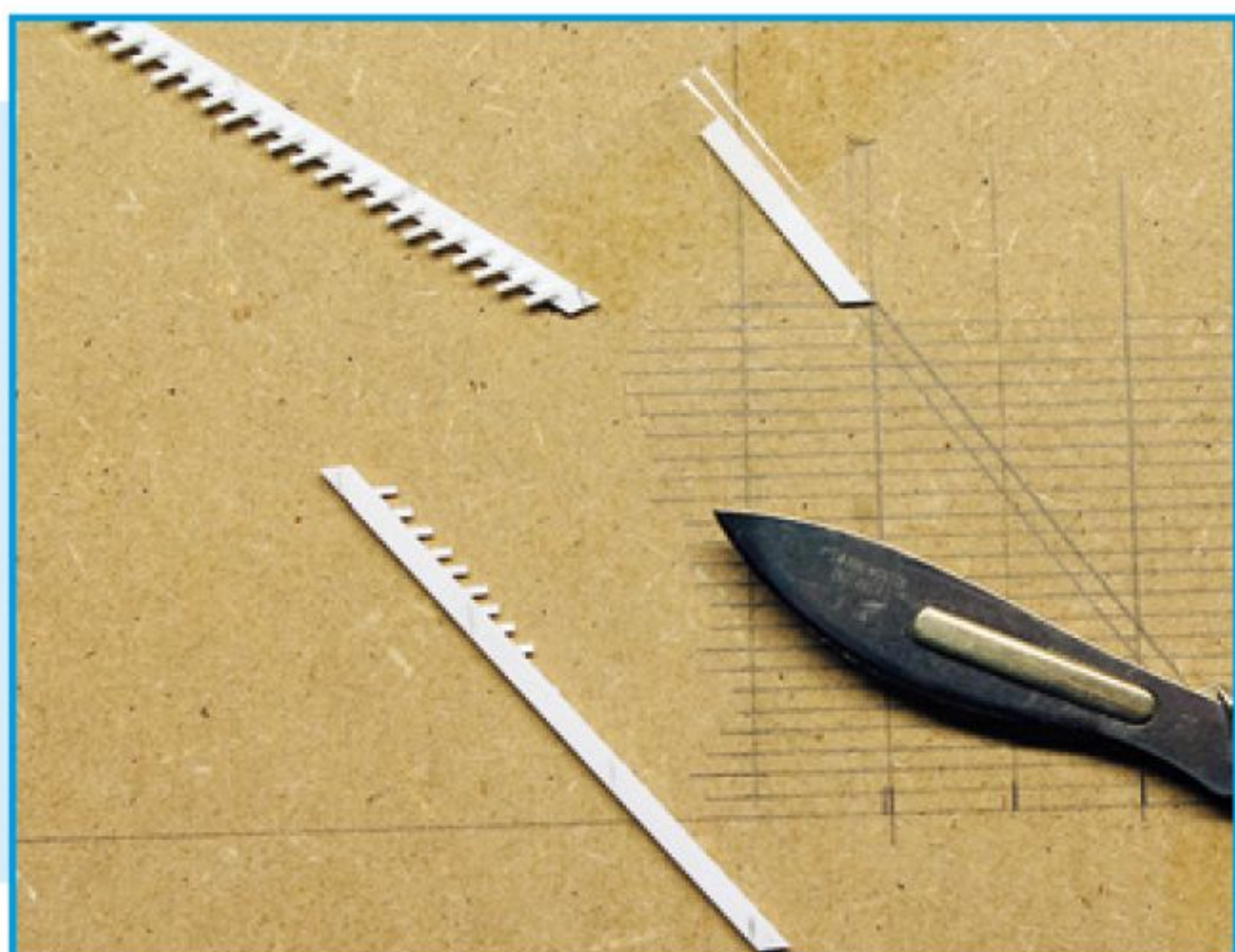
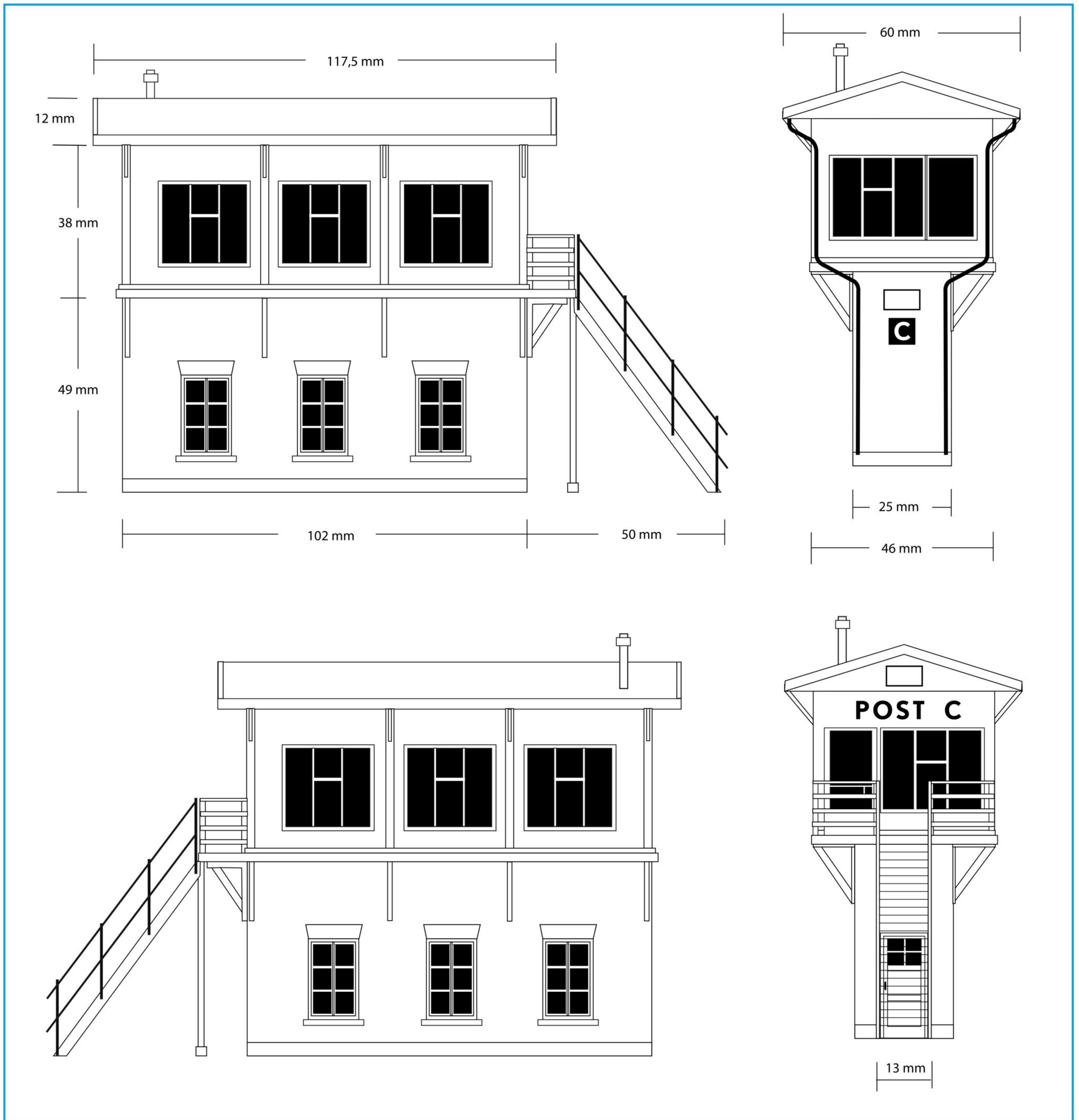


De boven- en onderbouw op elkaar.



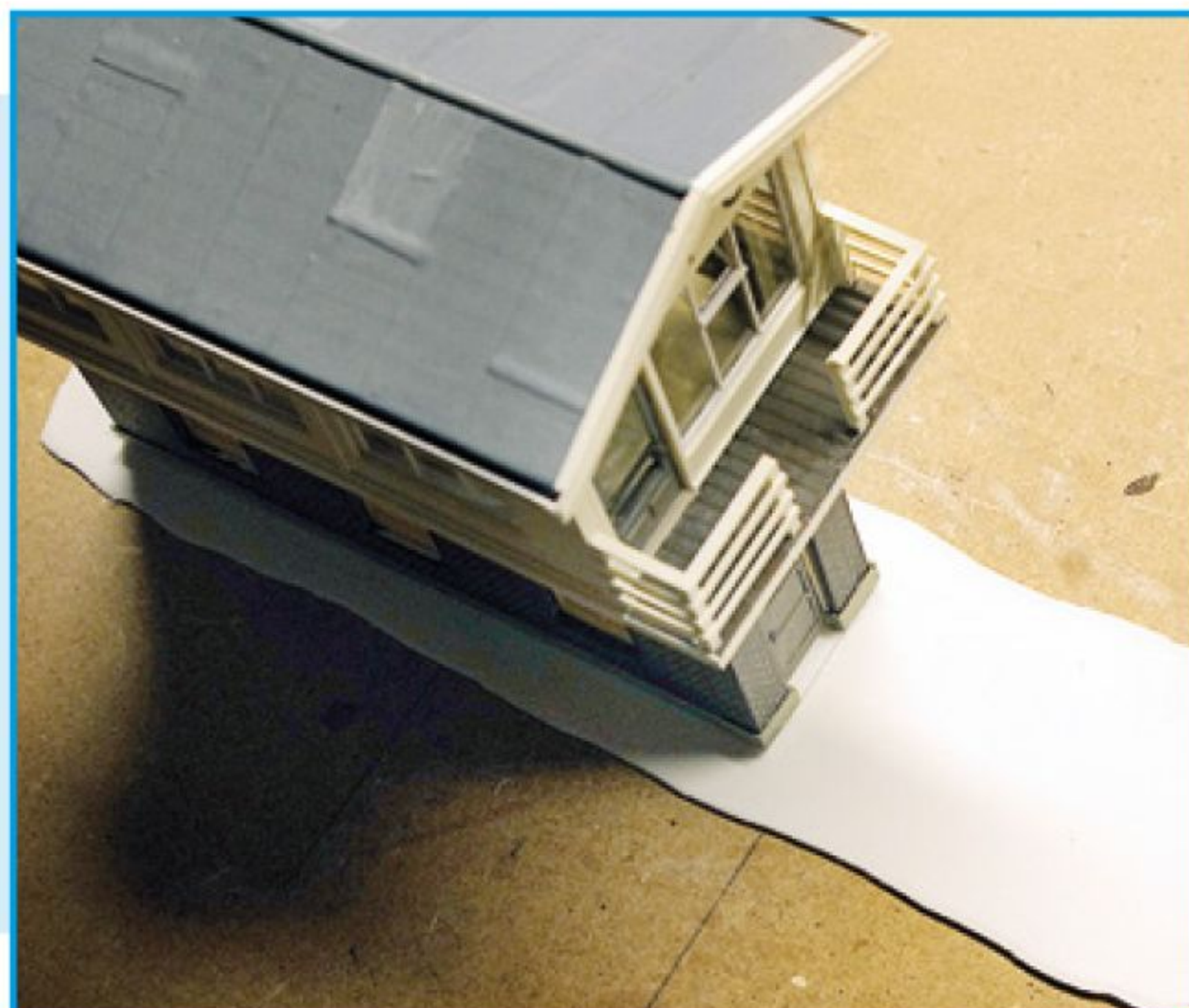
Bouw van de trap in 5 stappen. De hoofdtekst geeft de beschrijving bij de 5 stappen.



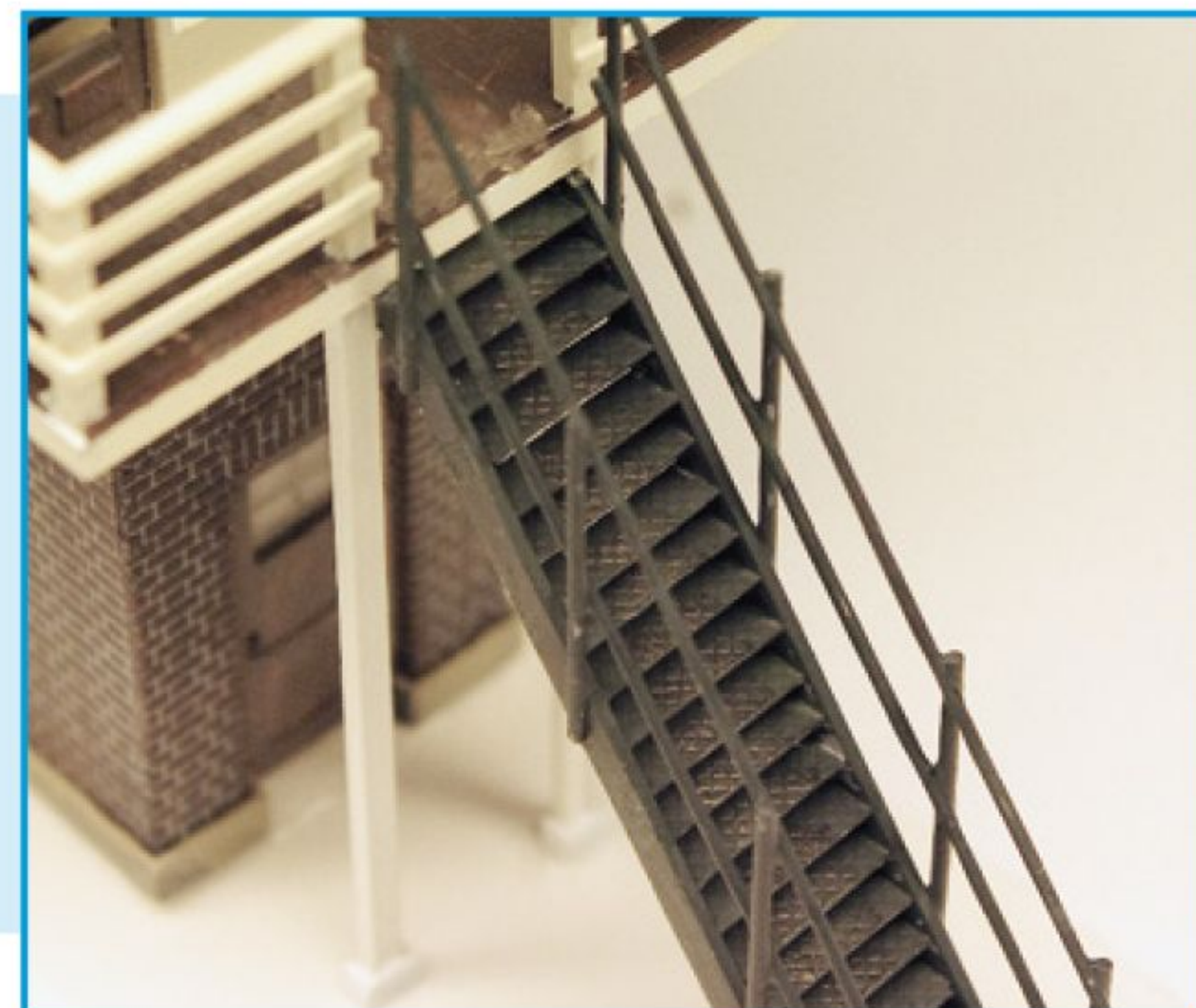




Controle van de opzichter.



Onderplaat ter ondersteuning voor de trap.



De traptreden van medicijnstrips gemaakt.

lengten gemaakt. De maten zijn op een stukje mdf gezet en de steunbalken zijn gemaakt door de stukjes profiel op elkaar te lijmen. De schoorsteen is uit een stukje rond profiel gemaakt, met hier overheen een stukje groter profiel. De schoorsteen is met staaldraden tegen de wind verankerd.

De afbouw

Nadat al het 'houtwerk' in de verf stond en alles goed droog was, kwam het moment om de bovenbouw op de onderbouw te plaatsen. Eerst even 'koud' gepast om te zien of alles goed aansloot. Vervol-

gens is de bovenbouw op de onderbouw gelijmd en zijn de steunbalken aangebracht. Zo ontstond ineens een echt gebouw...

Voordat het dak afgerond werd, was het de beurt aan de trap. Dit is een bouwwerk op zich. De hoek van de trap werd op basis van het beeldmateriaal bepaald en van wat ik logisch vond. De afstand tussen de treden moet 'normaal' overkomen. Daarom zijn de gegevens op een plaatje mdf uitgezet. Deze tekening werd ook in spiegelbeeld gemaakt, zodat beide zijden van de trap gelijk zouden zijn. De twee staanders zijn langs de potloodlijnen op de mdf-plaat geplaatst en met plakband vastgezet. Op de staanders zijn vervolgens voor de tre-



den twee keer 23 stukjes profiel van ongeveer 3 mm lang met een dikte van 0,75 x 0,75 mm gelijmd. Er zit maar ruim 1 mm op de staanders, de rest steekt er uit en wordt later afgesneden. Hierna zijn de staanders op de juiste lengte doorgesneden, omgedraaid, en de uitstekende stukjes zijn afgesneden. Zoals al eerder beschreven zijn de traptreden van medicijnstrips gemaakt. Diverse merken medicijnstrips hebben een prachtig traanplaatmotief. Tussen de medicijnen zit voldoende materiaal om de benodigde treden uit te snijden. De dikte van de strips komt meestal overeen met de schaaldikte van de treden. Nadat de treden uitgesneden zijn, werden de twee staanders op hun kopse kant gelegd en hier werd de eerste trede tussengeelijmd. Na goed drogen is de laatste trede gelijmd. De staanders lagen nu goed op afstand van elkaar, waarna de overige treden werden geplaatst. Na de montage weer alles goed laten drogen. Vervolgens werden van een rond profiel acht staanders voor het hekwerk gesneden. Met de trap op zijn kant werden de staanders op de grote staanders van de trap gelijmd, en wel aan beide zijden. Met de liggende stangen van de trap op de kleine staanders was de constructie van de trap klaar.

Voor de afwerking even 'koud' tegen het bordes gepast en gecontroleerd of alles goed was gegaan. Om de trap stevig aan het seinhuis te monteren, is een ondergrondplaat voor het seinhuis en de trap gemaakt. De trap werd in ouderwets groen geschilderd. De treden kregen hierbij een kaal gelopen effect, waarbij het metaal weer zichtbaar werd. Inmiddels was het dakbeschot ook gemaakt en crème geschilderd. De schoorsteen was ook op zijn plek gezet en verankerd met drie staaldraden. Het seinhuis en de trap konden vervolgens op de onderplaat worden gelijmd.

De laatste loodjes

Het seinhuis was op twee plaatsen voorzien van het bord 'Aanraken der draden is levensgevaarlijk'. Deze borden zijn op de computer in Illustrator nagemaakt, geprint en op een stukje styreenplaat van 0,3



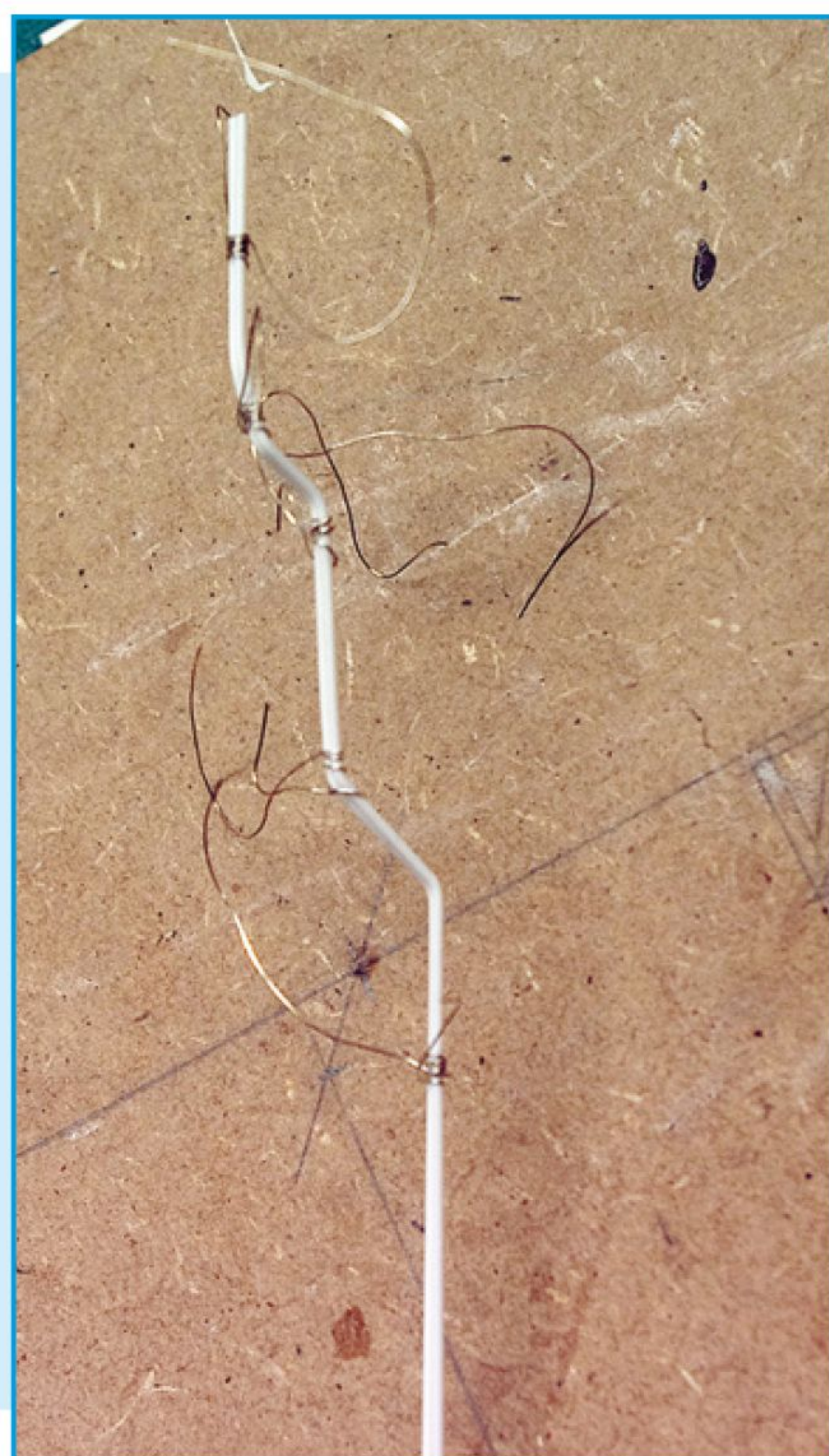
Op schaal geprint.

mm dik gelijmd. Tot slot kreeg het seinhuis nog twee regenpijpen. De pijpen zijn in principe gelijk, maar wel in spiegelbeeld. Voor de pijpen zijn twee gelijke stukjes rond profiel uitgesneden en op een paar punten met dun metaaldraad vastgezet. Daarna zijn ze met warme adem en vingers voorzichtig gebogen. Na een schilderbeurt konden de regenpijpen worden geplaatst. De grondplaat is met wat stoeptegels, aarde en stenen afgewerkt. Daarna is het gebouw met poeders 'vervuild'. Liefhebbers die het seinhuis zelf willen bouwen, kunnen via www.railhobby.nl/verrijkingen een tekening met de vier aangezichten van het gebouw downloaden (alleen voor abonnees). Dus bouw er op los... ●

Tekst en foto's model: Peter van Seuren

EXTRA ONLINE

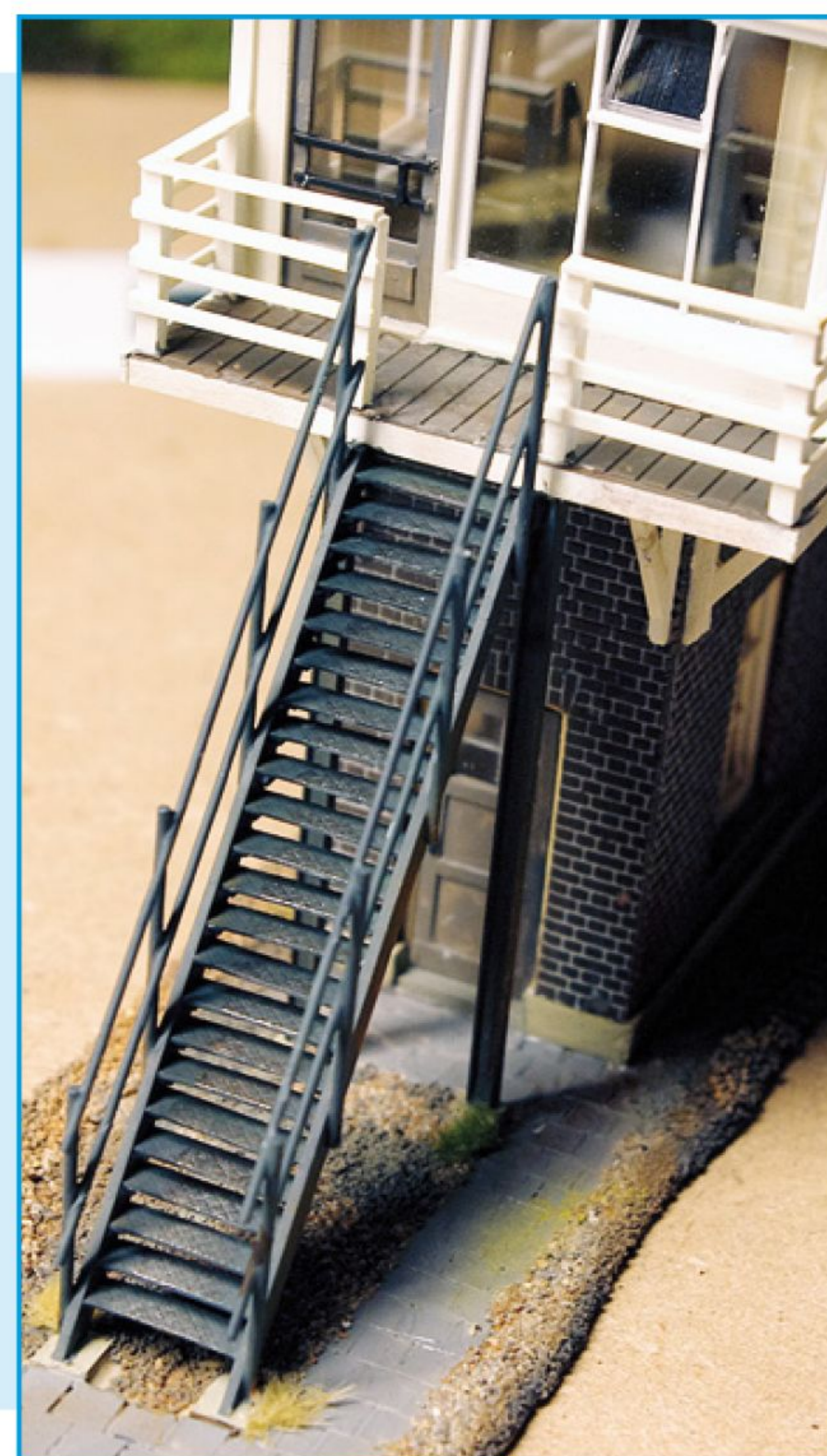
Wie dit seinhuis zelf wilt bouwen, vindt op www.railhobby.nl/verrijkingen een tekening met de vier aangezichten van het gebouw.



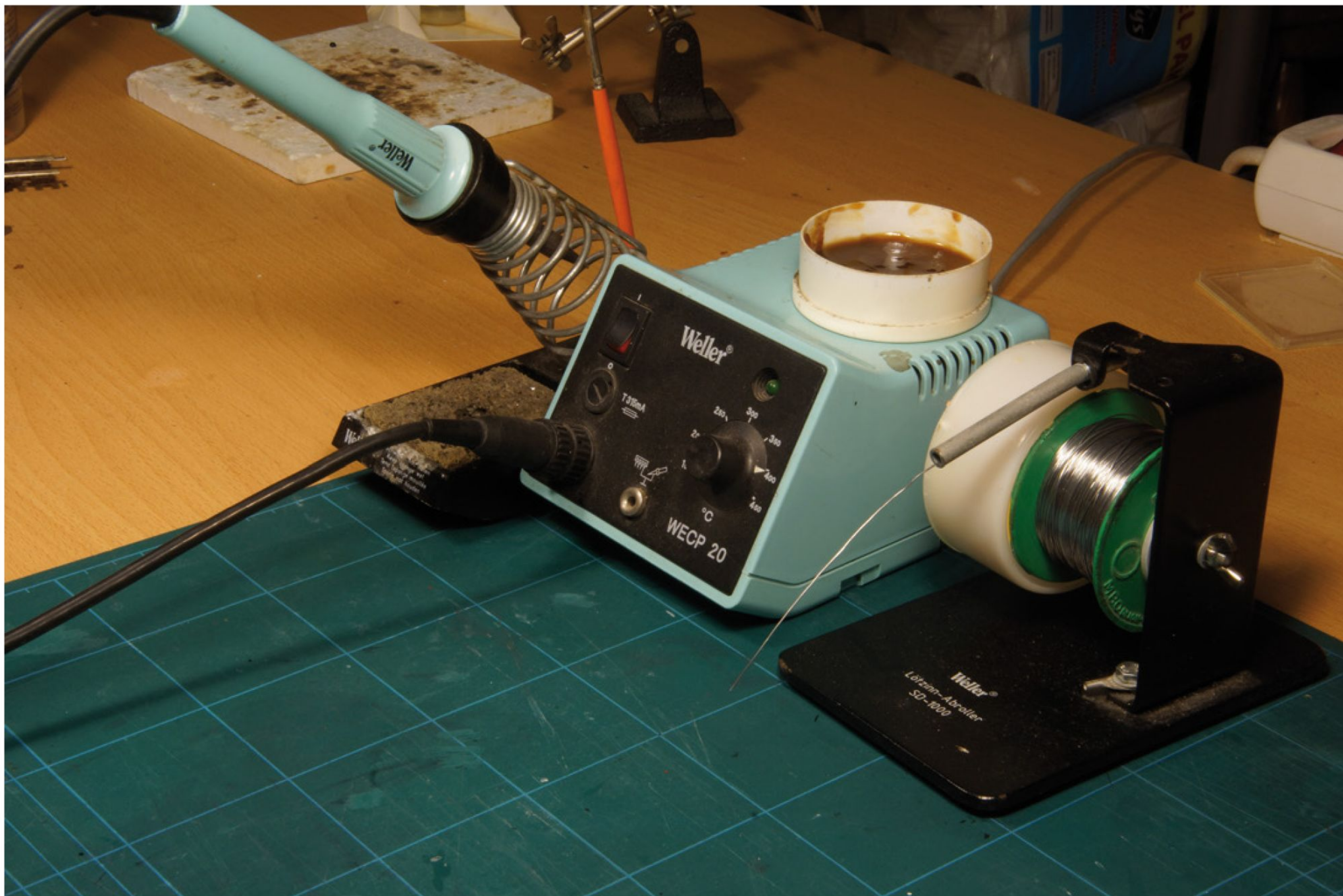
Het buigen van de regenpijpen.



De regenpijpen op hun plaats.



Het seinhuis op de grondplaat.



Het soldeerstation, met daar bovenop een geopend blik soldeervet, gereed voor gebruik.

BASIS VAN EEN STERKE VERBINDINGSTECHNIEK

Solderen een kunst?

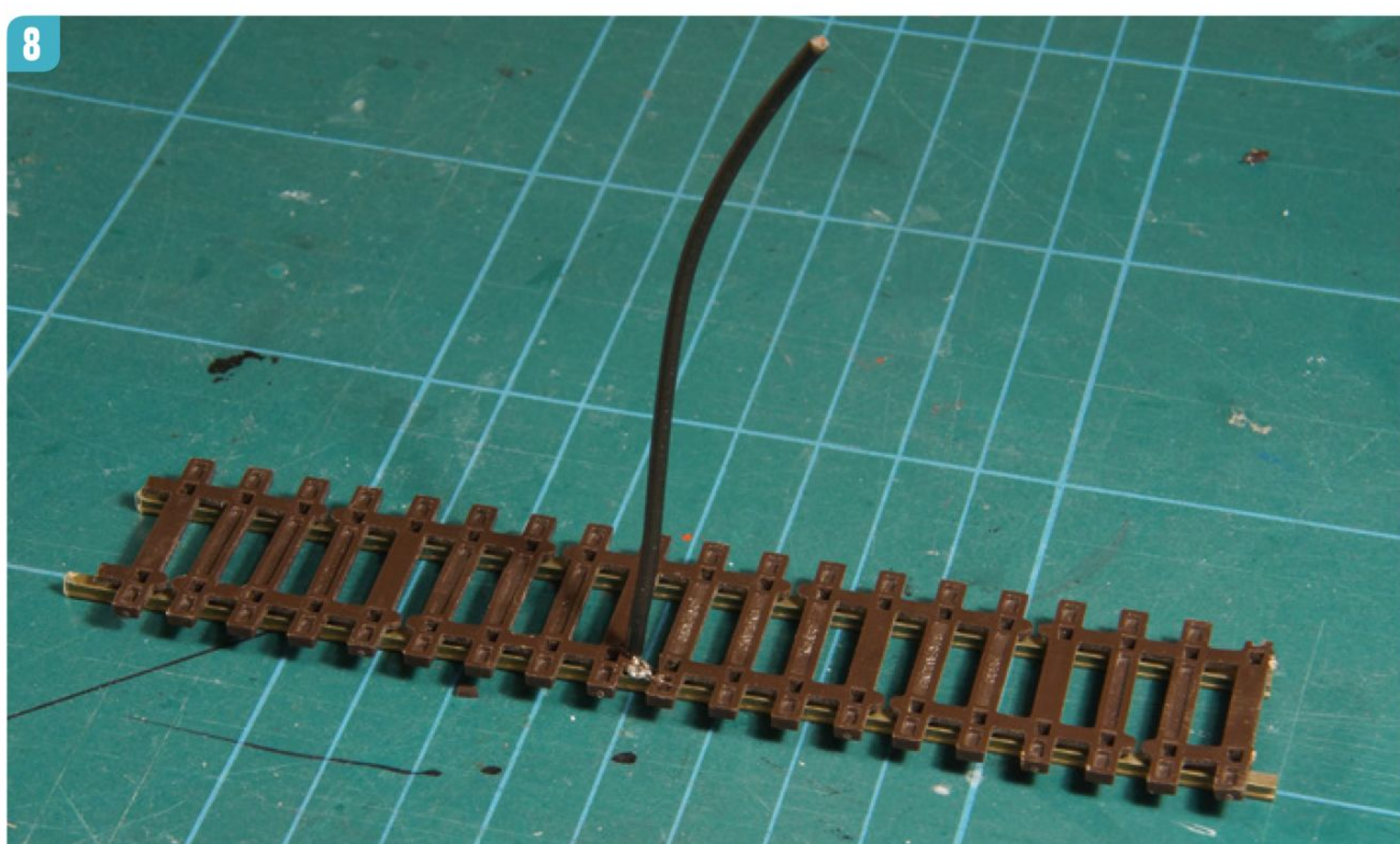
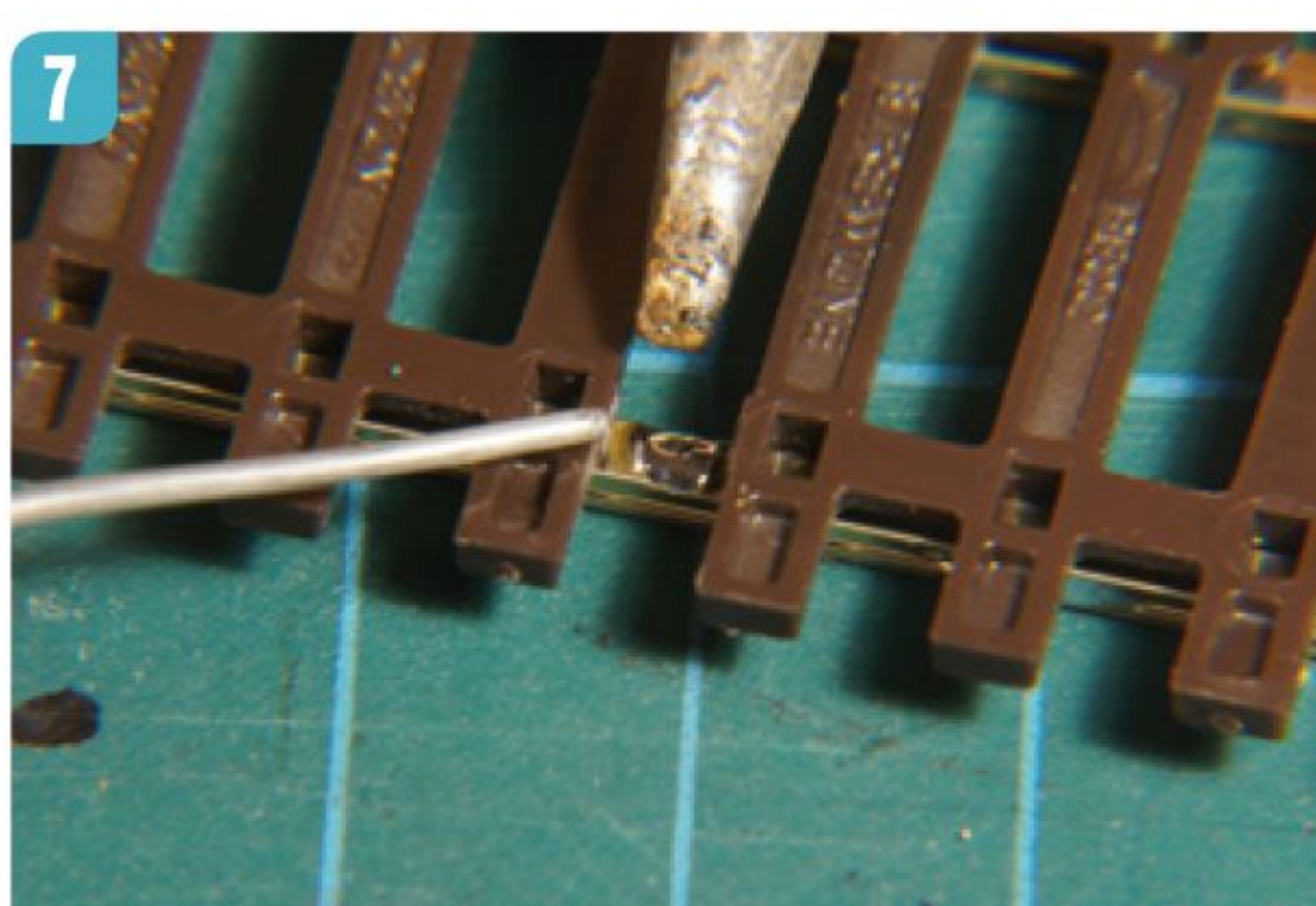
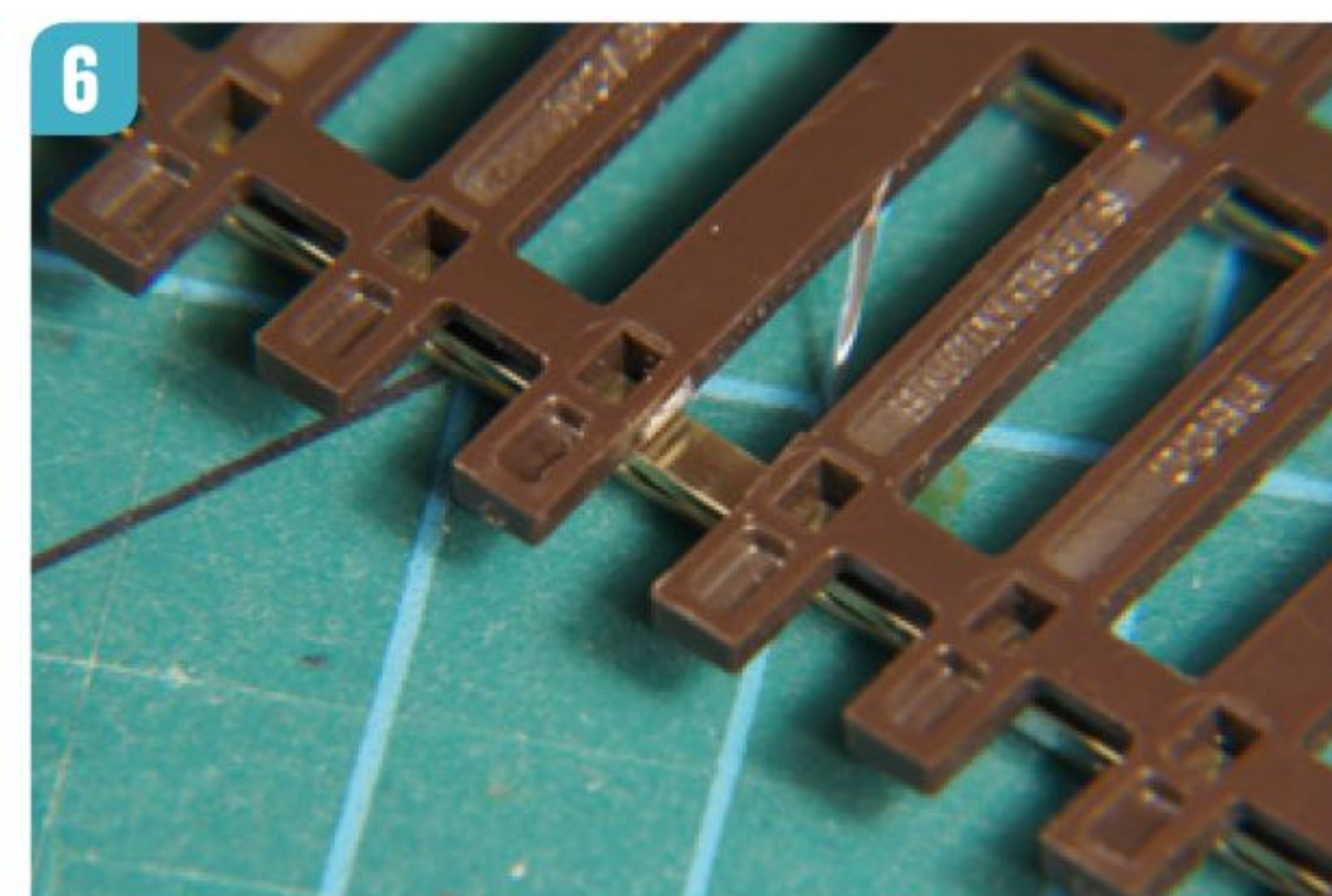
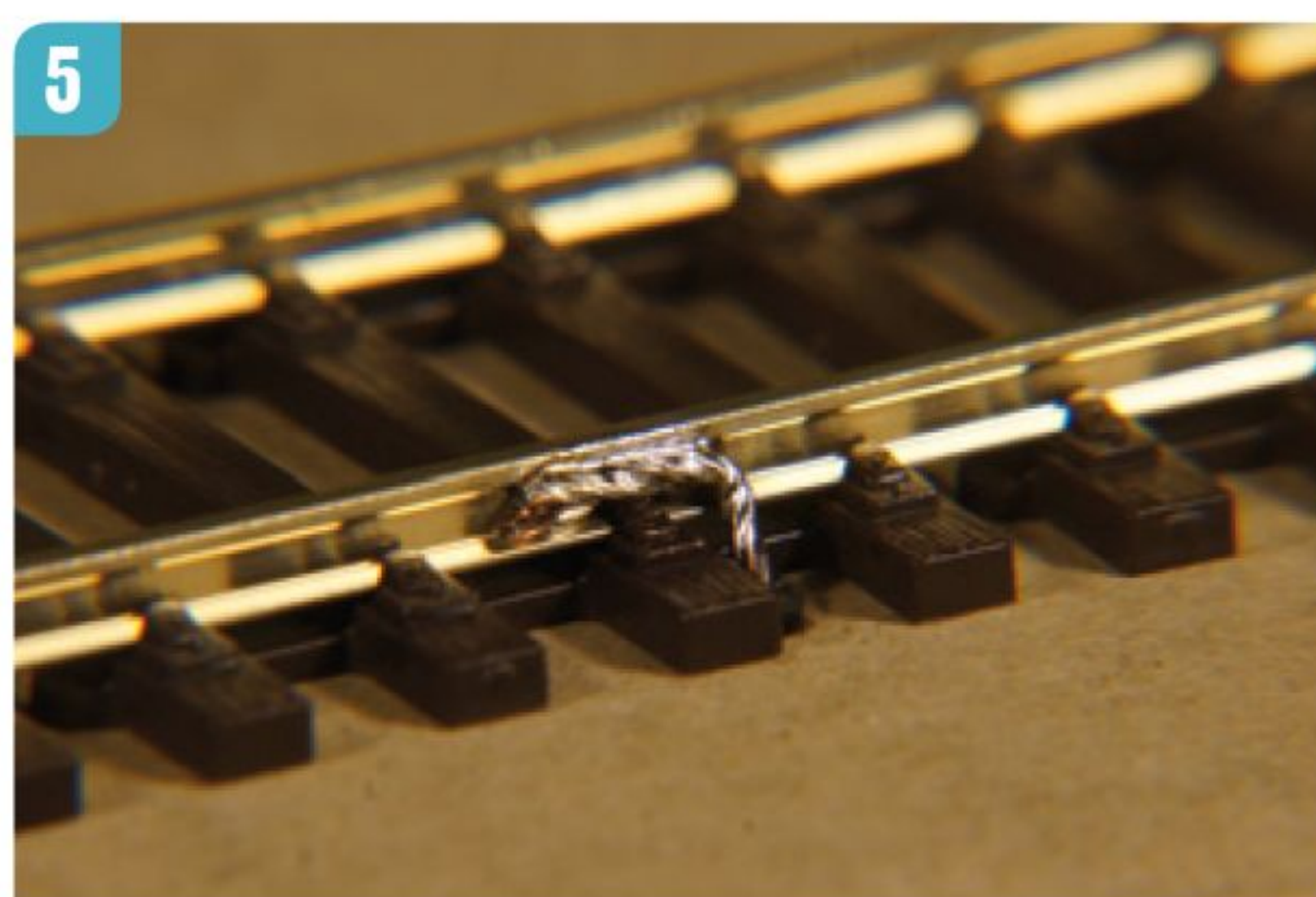
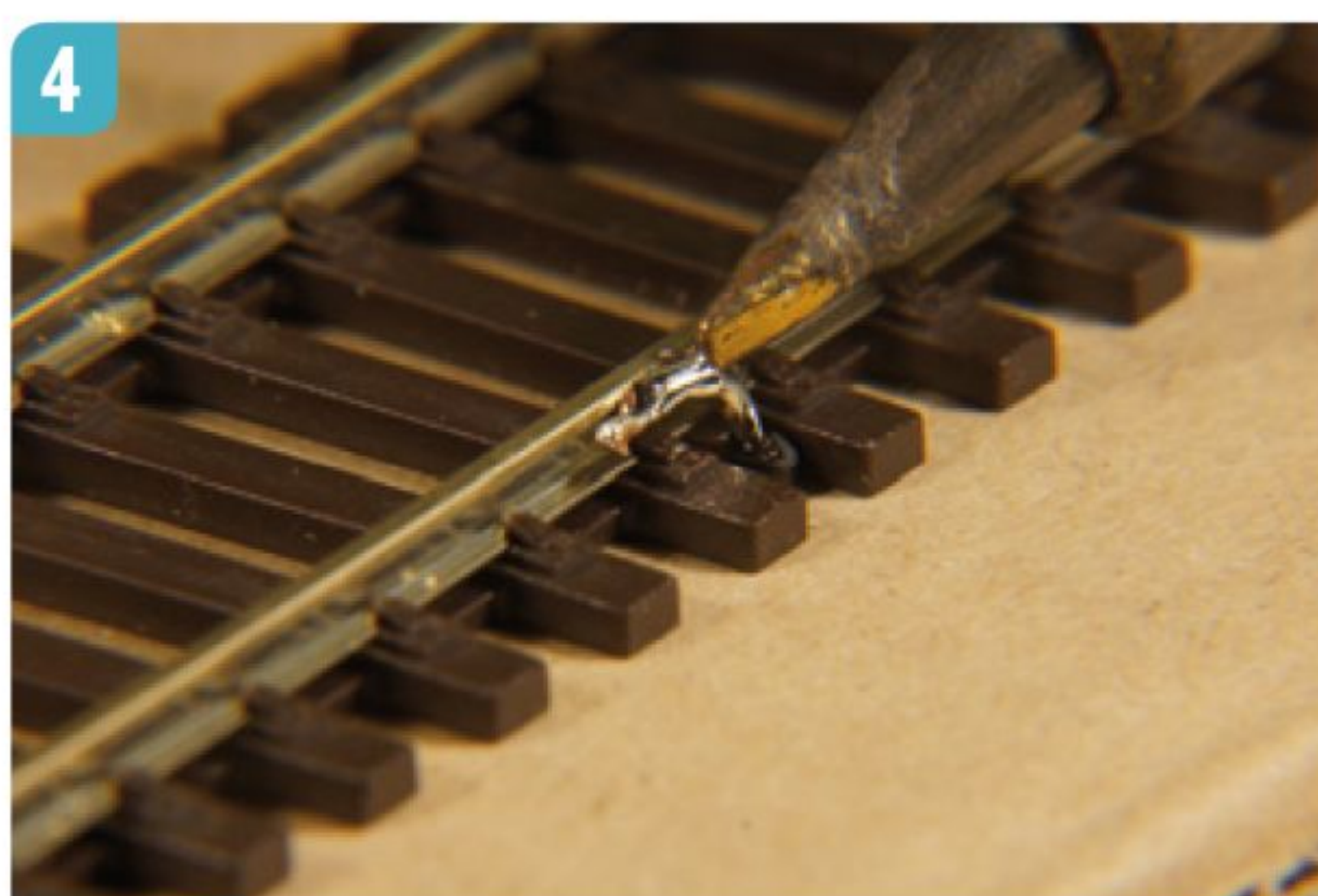
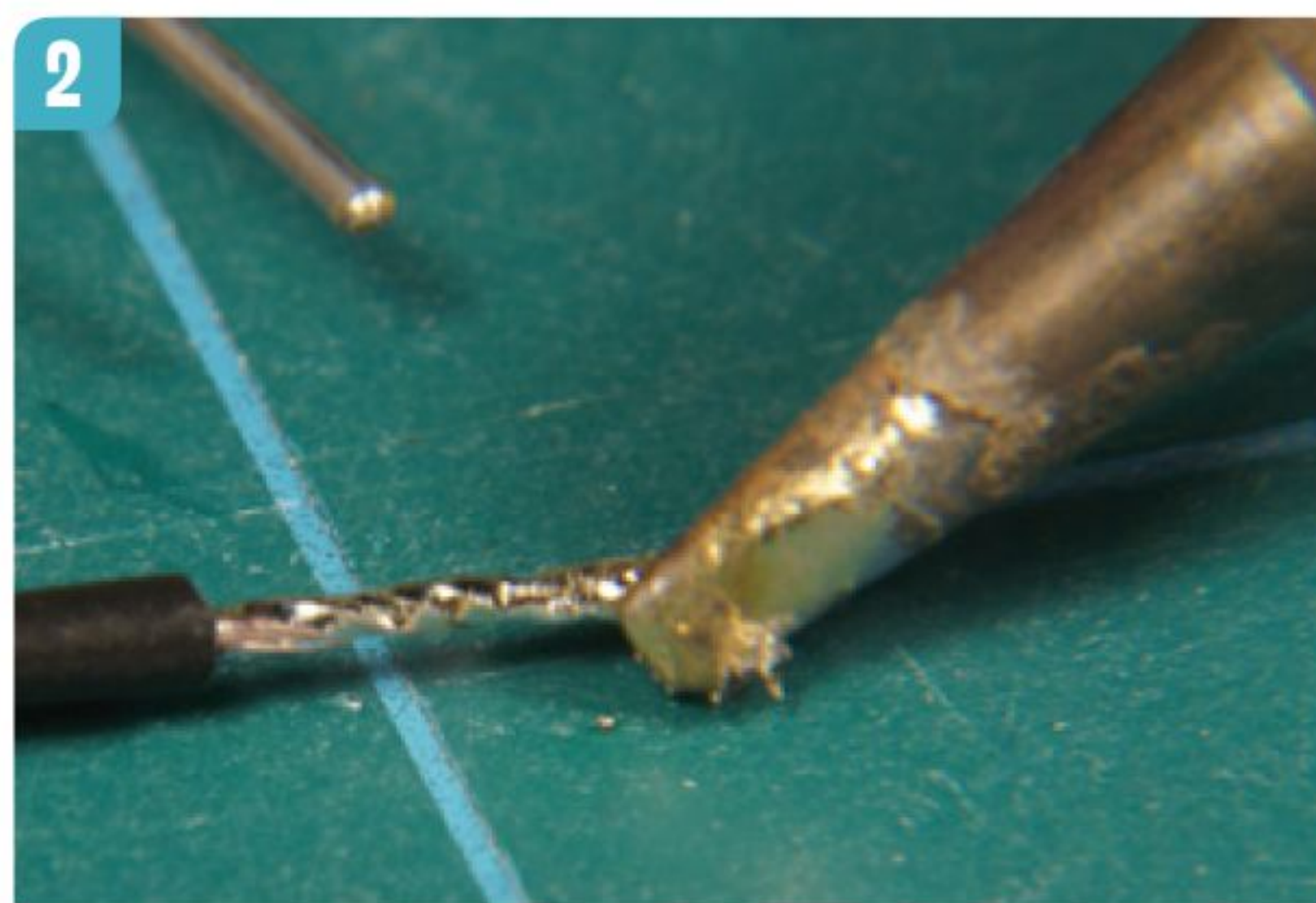
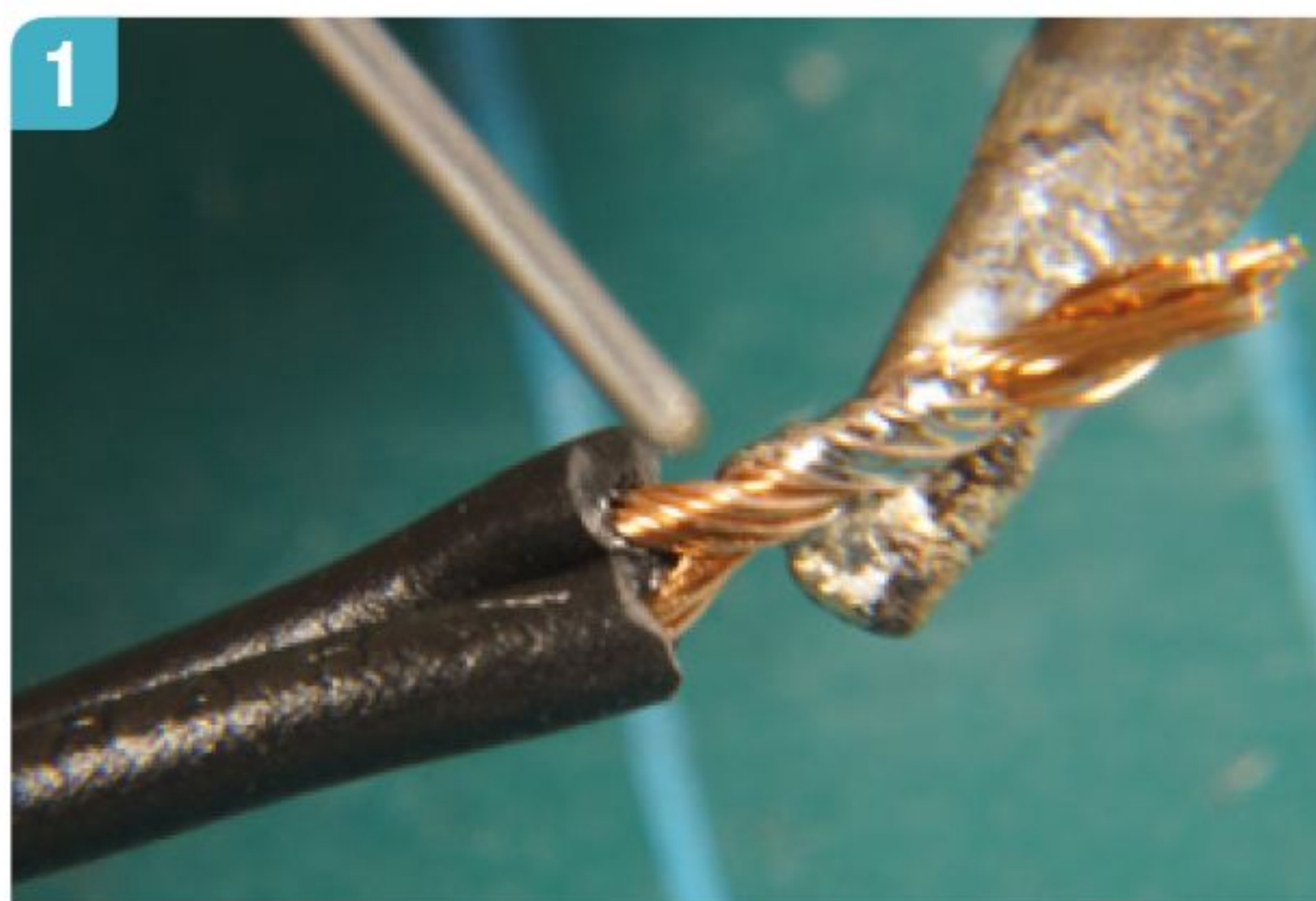


Solderen wordt in de modelspoorbouw veel toegepast. Voor de één vanzelfsprekend, voor de ander een nachtmerrie. Dat laatste hoeft niet. Solderen is niet moeilijk, oefening baart kunst. We beginnen gewoon aan de basis.

Bij solderen worden twee verschillende of gelijke metalen verbonden door een derde metaal te smelten die er door de capillaire werking tussen kruipt en zich vervolgens aan beide delen hecht. Het is in veel gevallen een betere optie dan lijmen. De gesoldeerde verbinding is sterker, zelfs sterker dan superlijm, gaat langer mee en is goed bestand tegen

chemische inwerking. Daarnaast gaat solderen sneller dan lijmen, is beter te doseren en laat het zich ook relatief gemakkelijk ongedaan maken. Voor een goede gesoldeerde verbinding is een schoon oppervlak nodig: licht schuren, ontvetten of het gebruik van flux. Het scheidsvlak waar het soldeer in kan lopen moet niet te groot en niet krap zijn; een

tiende millimeter is prima, als er maar wat ruimte is. De temperatuur is belangrijk, het soldeer moet veel eerder smelten dan het metaal dat we willen verbinden. In dit artikel gaan we uit van koper, dit materiaal geeft zelden problemen. Plastic in de omgeving van het soldeerwerk vraagt wel wat aandacht. Daar komen we op terug; bouwsets in witmetaal vallen



1. Bij het verbinden van twee draden worden de uiteinden in elkaar gedraaid en van soldeer voorzien. **2.** Het vertinnen van een draad. **3.** Het haaks omgebogen draadeinde van de draad wordt in de holte van de spoorstaaf gedrukt. **4.** De draad wordt aan de spoorstaaf gesoldeerd. **5.** Het eindresultaat: een nette verbinding, goed voor niet-zichtbare spoorsecties. **6.** Door een stukje van de dwarsliggermat weg te snijden wordt de spoorstaaf bereikbaar. **7.** Vertinnen van de spoorstaaf: plaats soldeervet op de onderkant van de rail en daarna een dotje soldeer. **8.** Omdat ze beide al vertind zijn, smelt het tin vrijwel meteen aan elkaar. Super-netjes hoeft het niet als de draad maar betrouwbaar vast zit.

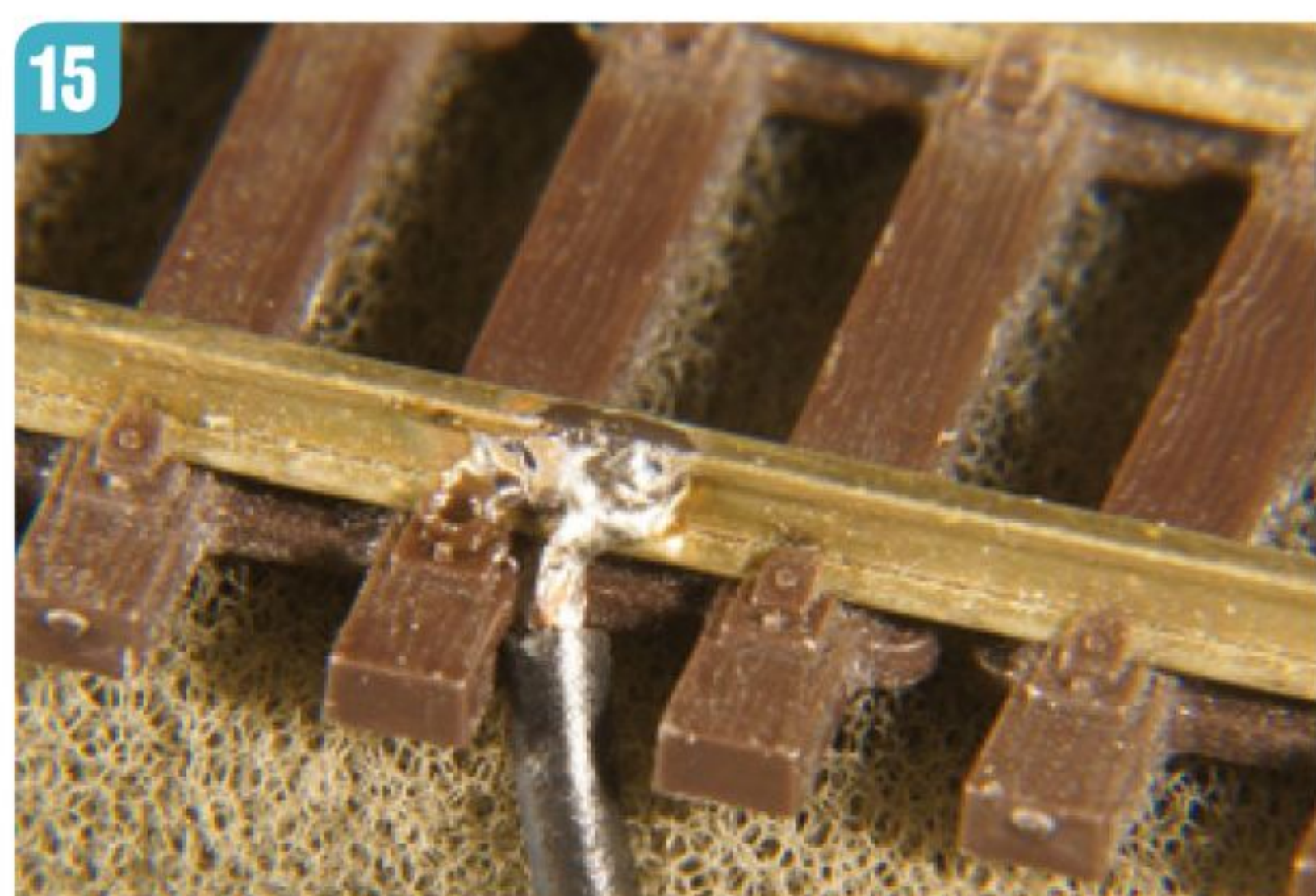
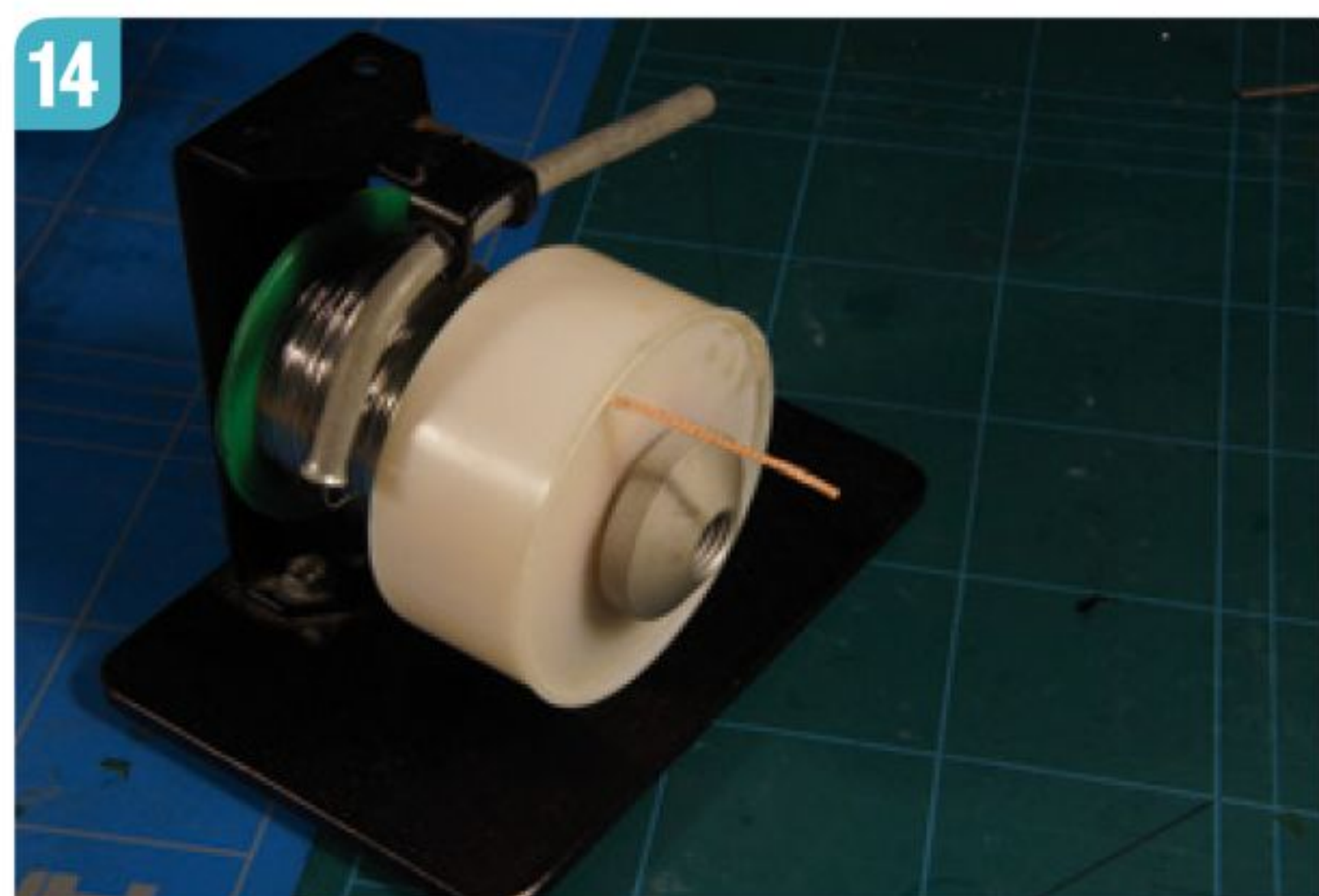
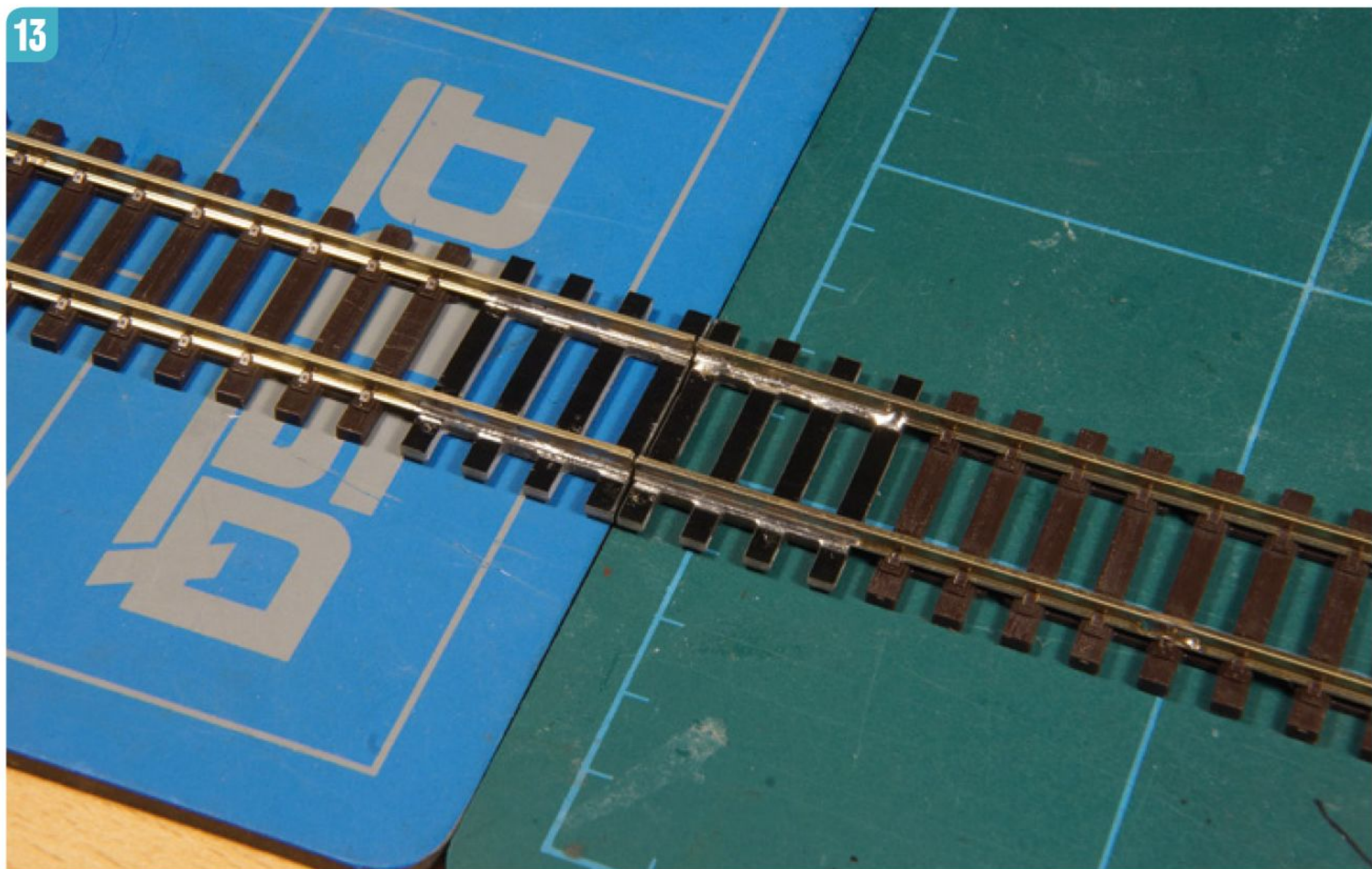
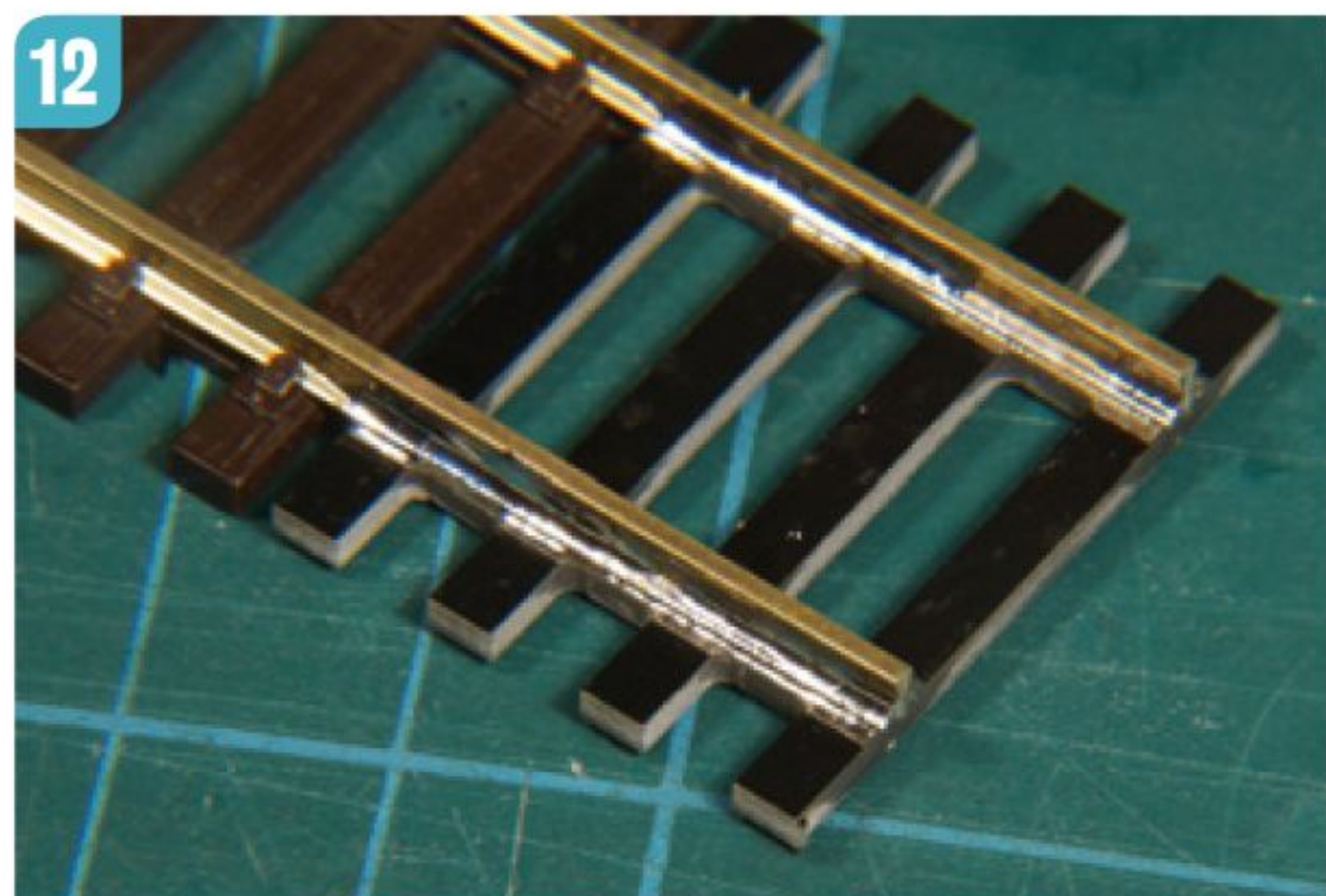
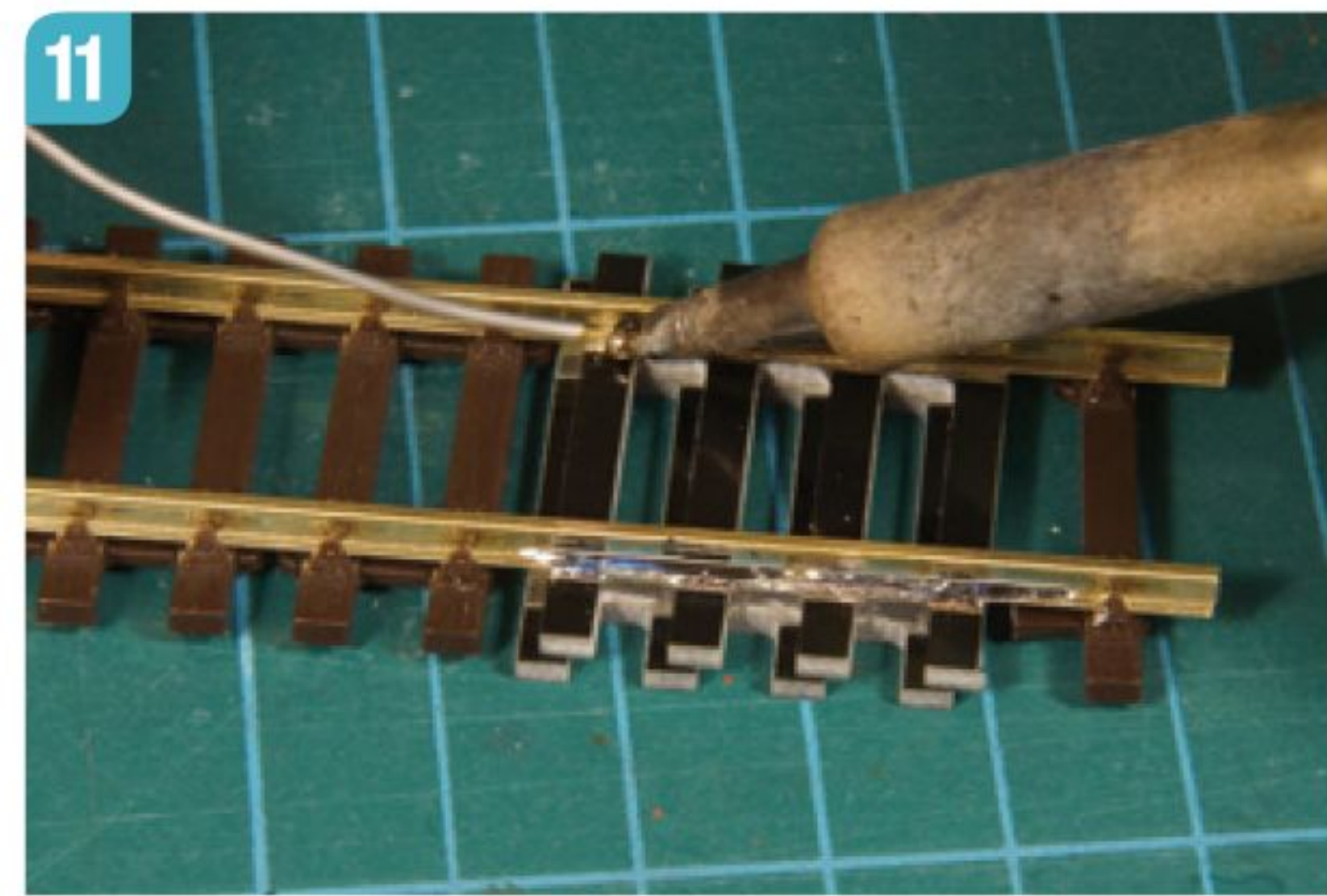
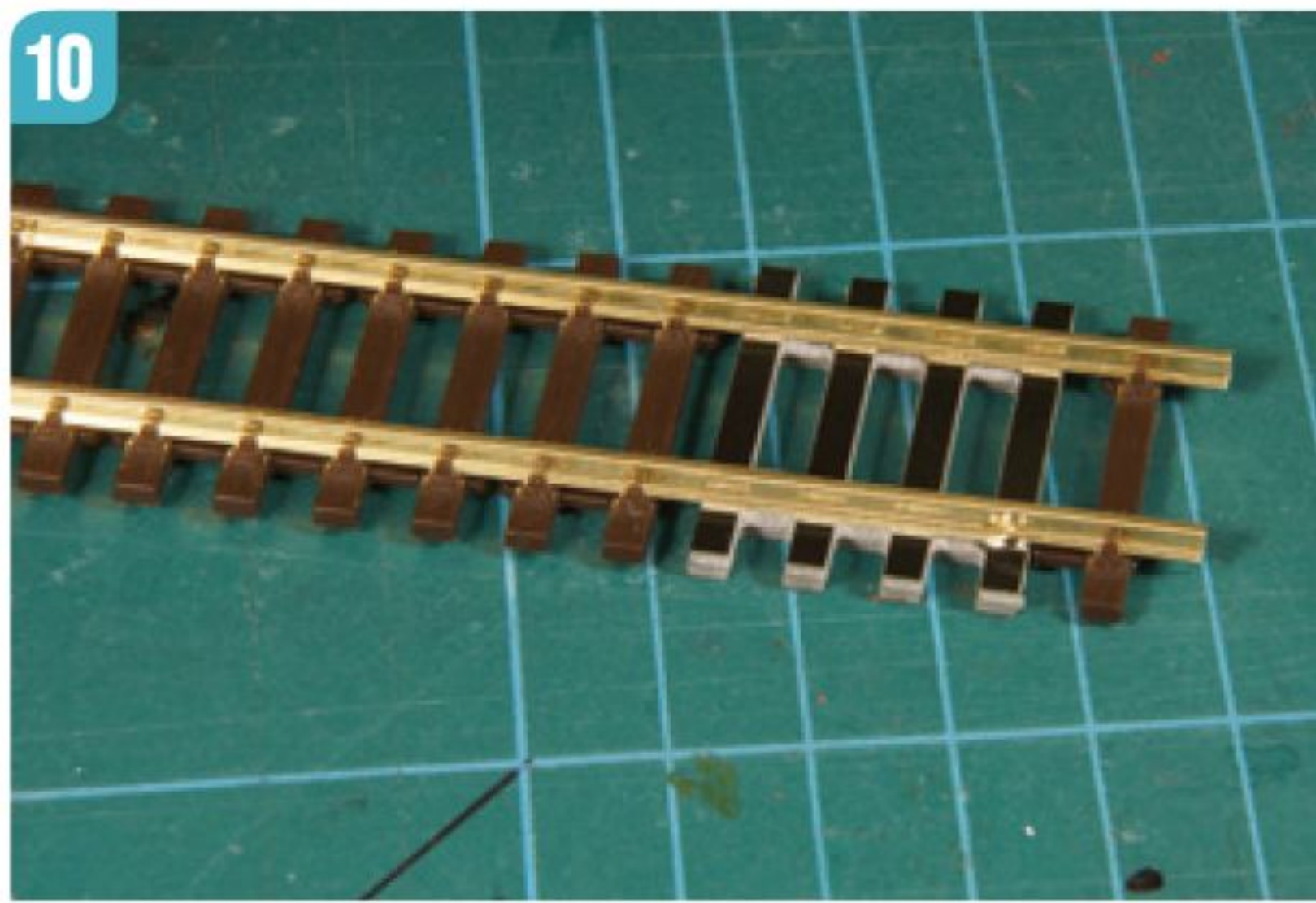
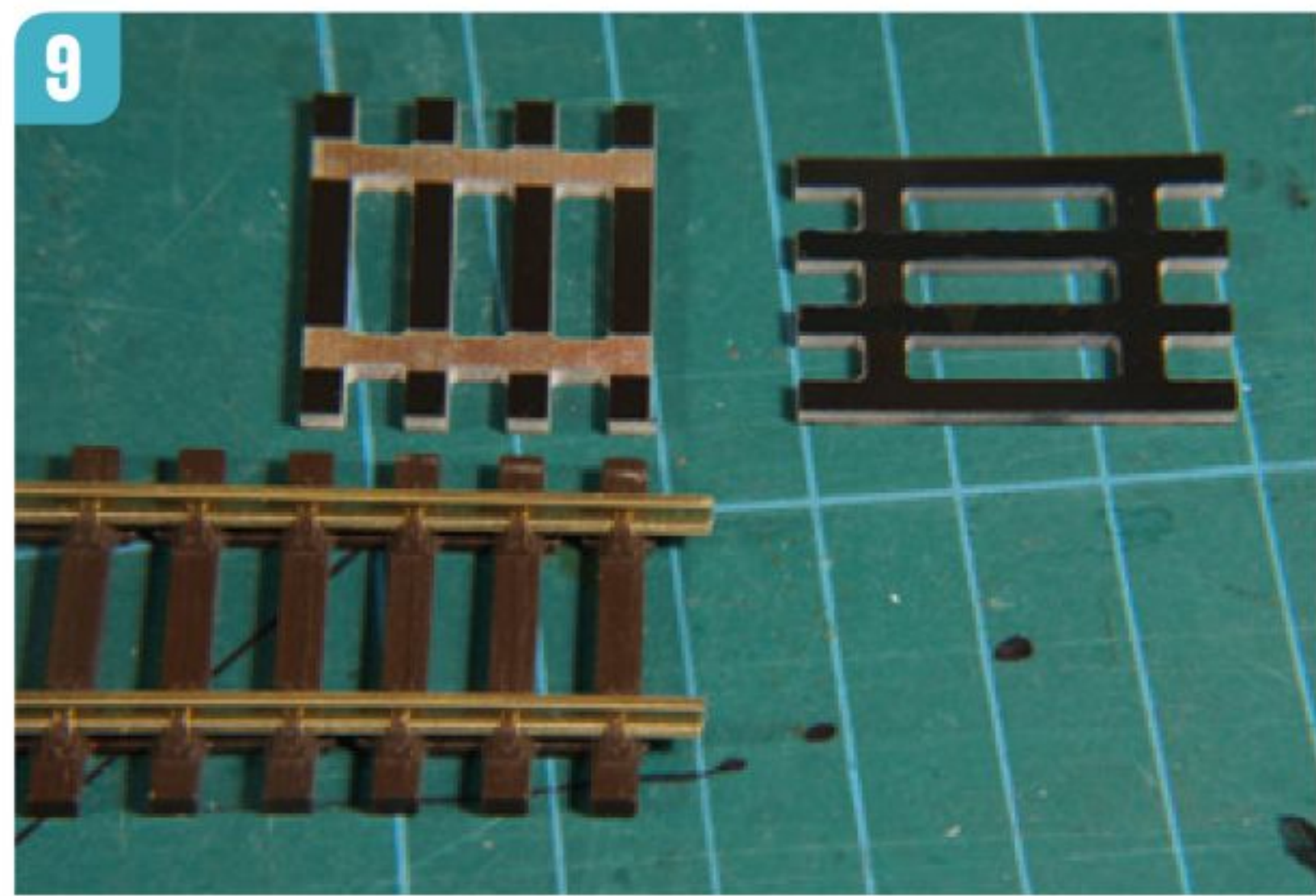
buiten het kader van dit artikel. Soldeerbouten zijn er in alle soorten en maten. Voor onze basis gaan we uit van een eenvoudige Antex of Ersa van drie, vier tientjes. 25 Watt is voor de meest modelbouwdoelen voldoende. Kitbouwers hebben af en toe wat meer vermogen nodig. Het regelbaar maken kan al met een stekkerdimmer van € 5.

Standardsoldeer heeft een smeltpunt van rond 180°-190°. Voor het solderen van elektronica gebruiken we harskernsoldeer, waar het vloeimiddel is 'ingebouwd'. Voor het solderen van kits is het beter gewone soldeer te gebruiken. Met loodvrij soldeer lijkt het minder goed werken te zijn dan met het klassieke loodhoudende soldeer. Vloeimiddel helpt om het soldeer tijdens het solderen egaal uit te vloeien en goed te doen hechten op het metaal. Soldeervet wordt veel bij elektronica toegepast, dit is relatief mild en laat weinig residuen achter. Fosforzuur is wat agressiever, maar vooral werkzaam bij messing en dus voor modelbouw interessant. Belangrijk is het werkstuk na de soldeersessie grondig te reinigen, anders vreet het zuur de soldeerverbinding weer los. We nemen enkele toepassingen onder de loep.

SPOORSTAAF

Rails heeft spanning nodig en dus moe-

ten er stroomdraden aan worden gesoldeerd. We verwijderen een kort stukje van de isolatiemantel, draaien de losse koperdraden tussen duim en wijsvinger een paar slagen in elkaar en brengen wat soldeervet aan. Dan pikken we met de bout een klein beetje soldeer op - let op: het is gauw teveel - en halen de bout langs het draadeinde. Het tin loopt meteen tussen de draden. Het draadeind buigen we haaks en steken de kabel door het boorgat naar beneden. De draad leggen we in de holte van de railstaaf. Een pietsie soldeervet erop, met de bout een klein beetje soldeer ophalen, even aantikken tot het soldeer vloeit en de bout meteen weghalen. Niet doorstoken, anders smelten de dwarsliggers. Mooier is een kabel aan de onderkant van de spoorstaaf te bevestigen, dan is er na het ballasten niets van te zien. Het belangrijkste verschil in werkwijze is dat de onderkant van de spoorstaaf eerst wordt vertind. Voor een werkbare



9. Midi-Biels is een versterkingsstuk bij module-overgangen. **10.** De buitenste dwarsligger houdt de spoorstaven in positie. **11.** Soldeer kruipt tussen spoorstaaf en Midi-Biels-versterking. **12.** Na afkoeling is een sterke constructie ontstaan. **13.** De module-overgang, hier gesimuleerd op twee snijmatten. **14.** Soldeerlint (rechts) op de rol. **15.** Nadat het teveel aan soldeer door het soldeerlint is opgenomen is de verbinding schoon.

opening snijden we wat plastic tussen de dwarsliggers weg en brengen hier een dotje soldeer aan. Van het vertinde draadeind buigen we de kop om en knippen hem zodanig kort dat hij tussen de dwarsliggers past. De kop van de draad drukken we tegen de onderkant van de spoorstaaf en tikken hem met de soldeerbout even aan. Door de kleine ruimte tussen de dwarsliggers is een kleine soldeerpunt het handigst. Omdat draad en spoorstaaf al zijn vertind, smelt het tin vrijwel meteen aan elkaar. Super-netjes hoeft het niet, als het maar goed vast zit. Trek voor het inbouwen van de spoorsectie aan de soldeerverbinding om te controleren of deze goed vastzit. Als de kabel door de spoorplaat is gevoerd is hij vrijwel onzichtbaar.

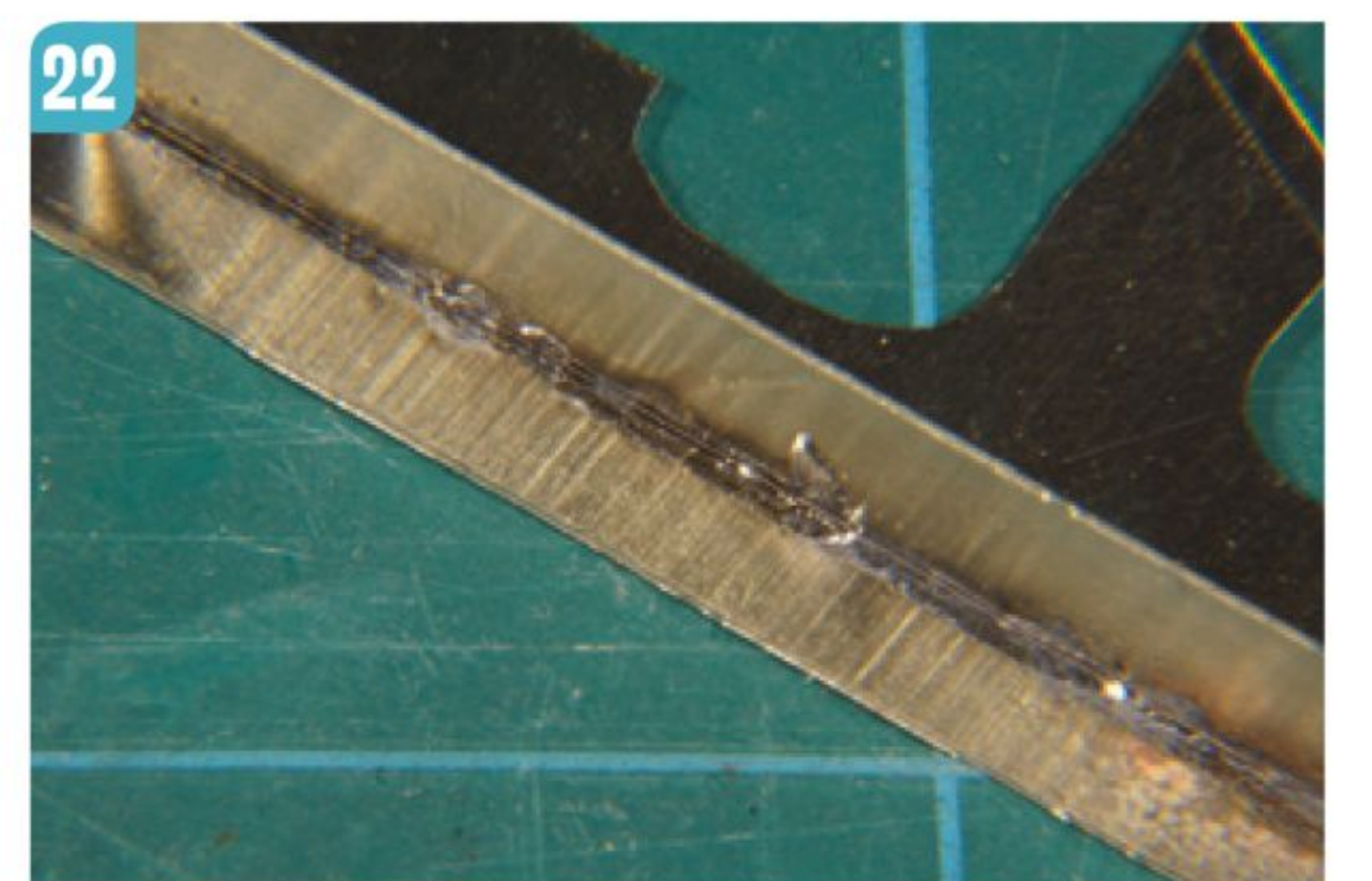
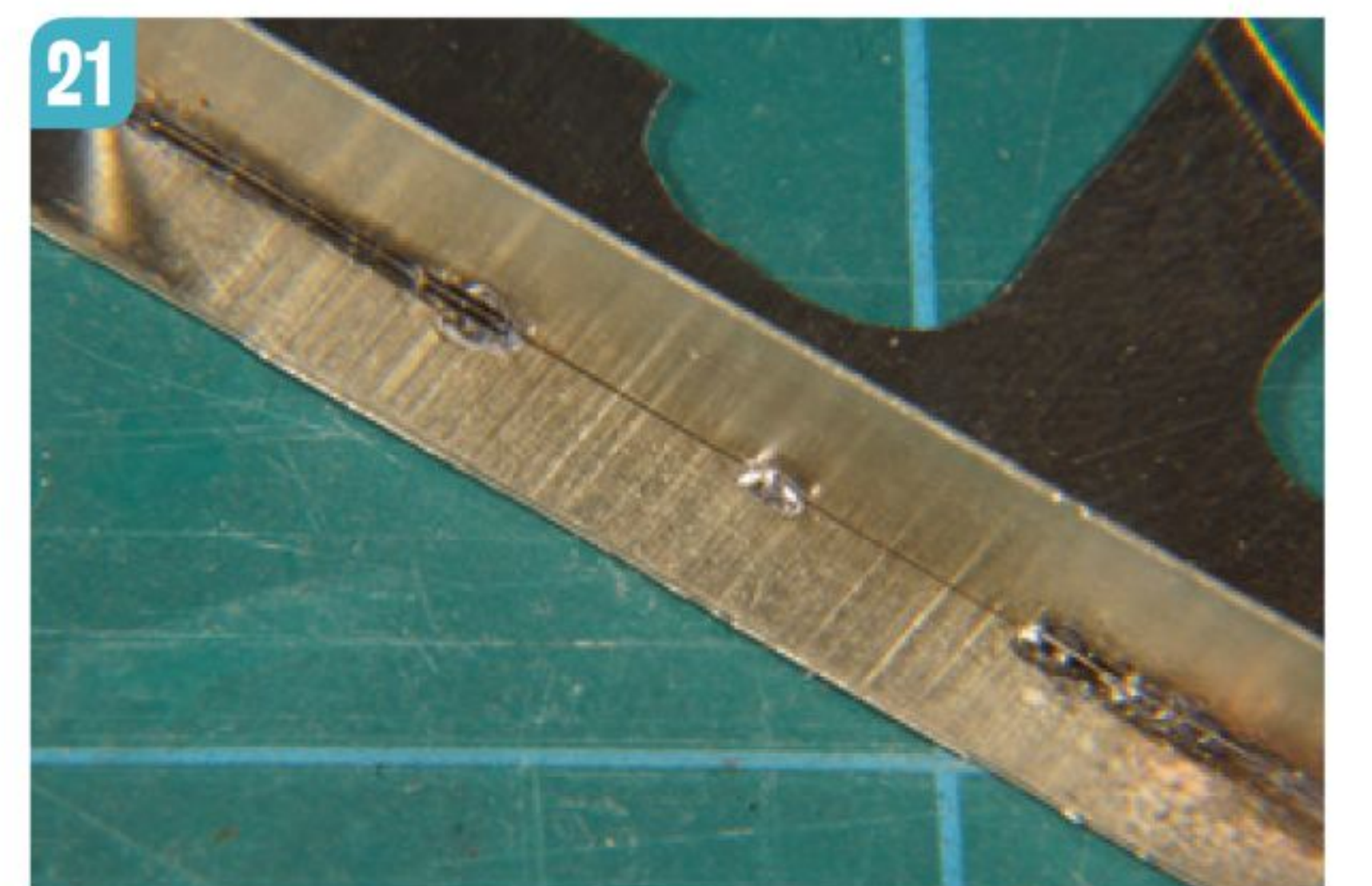
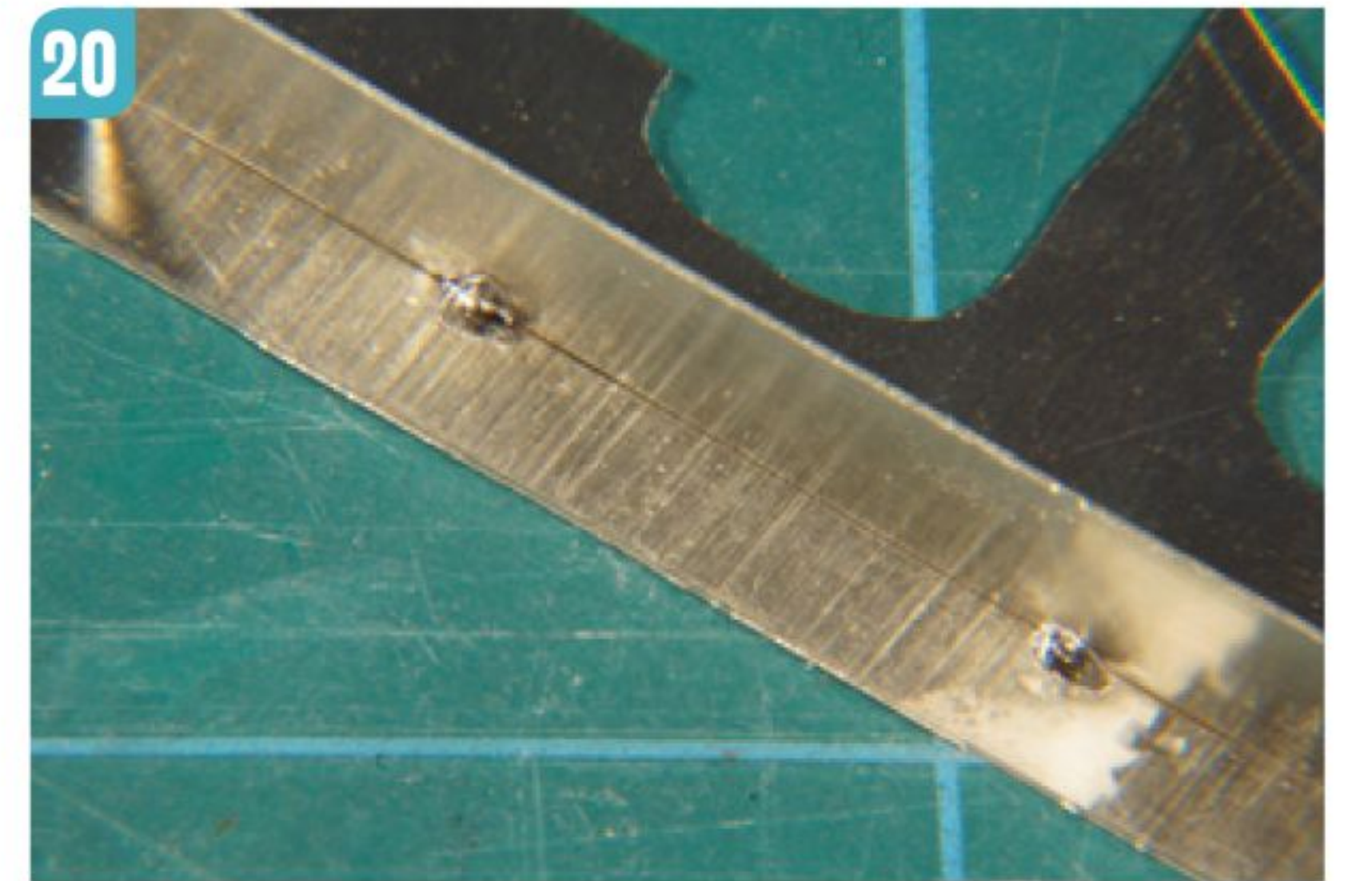
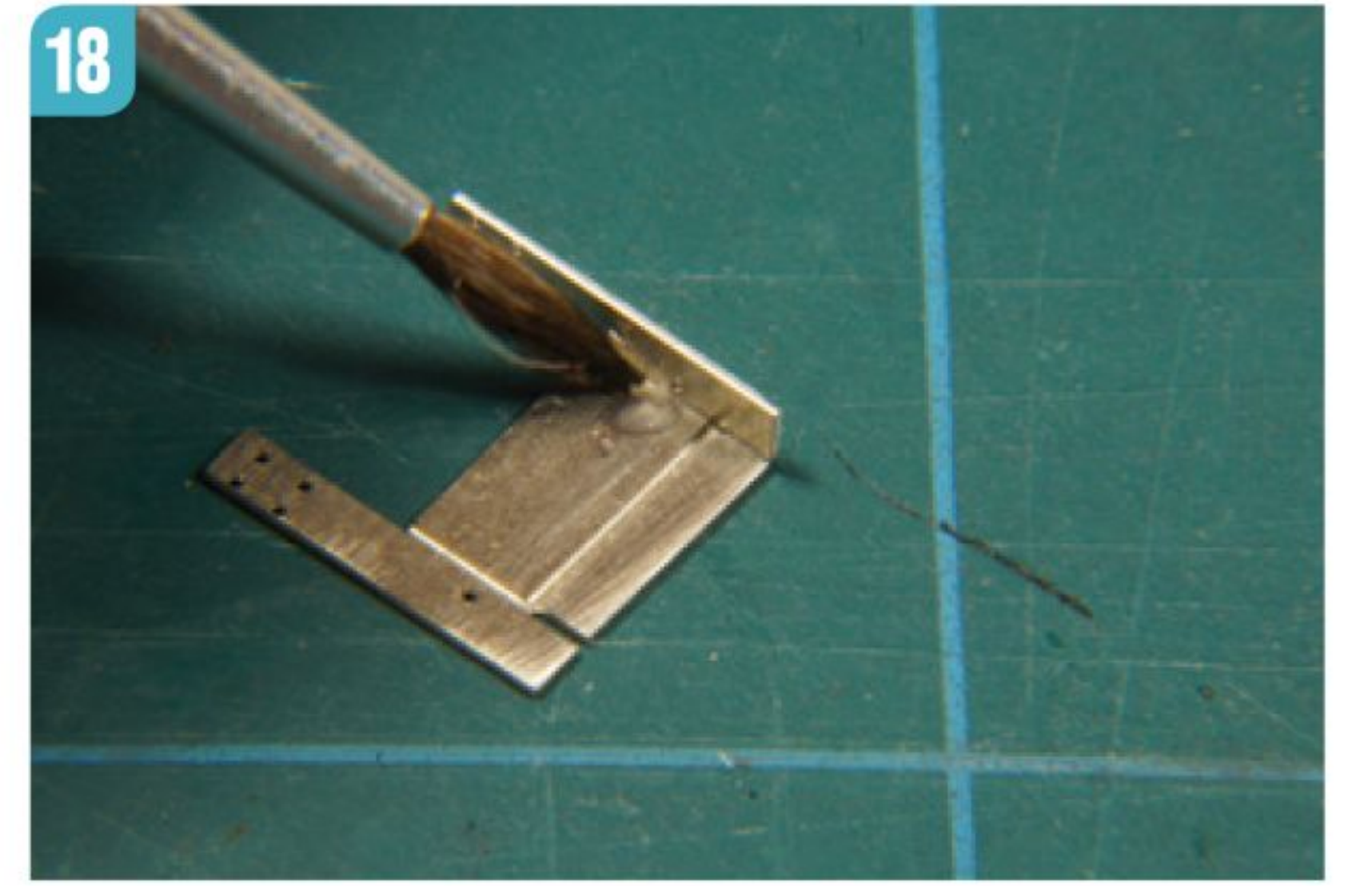
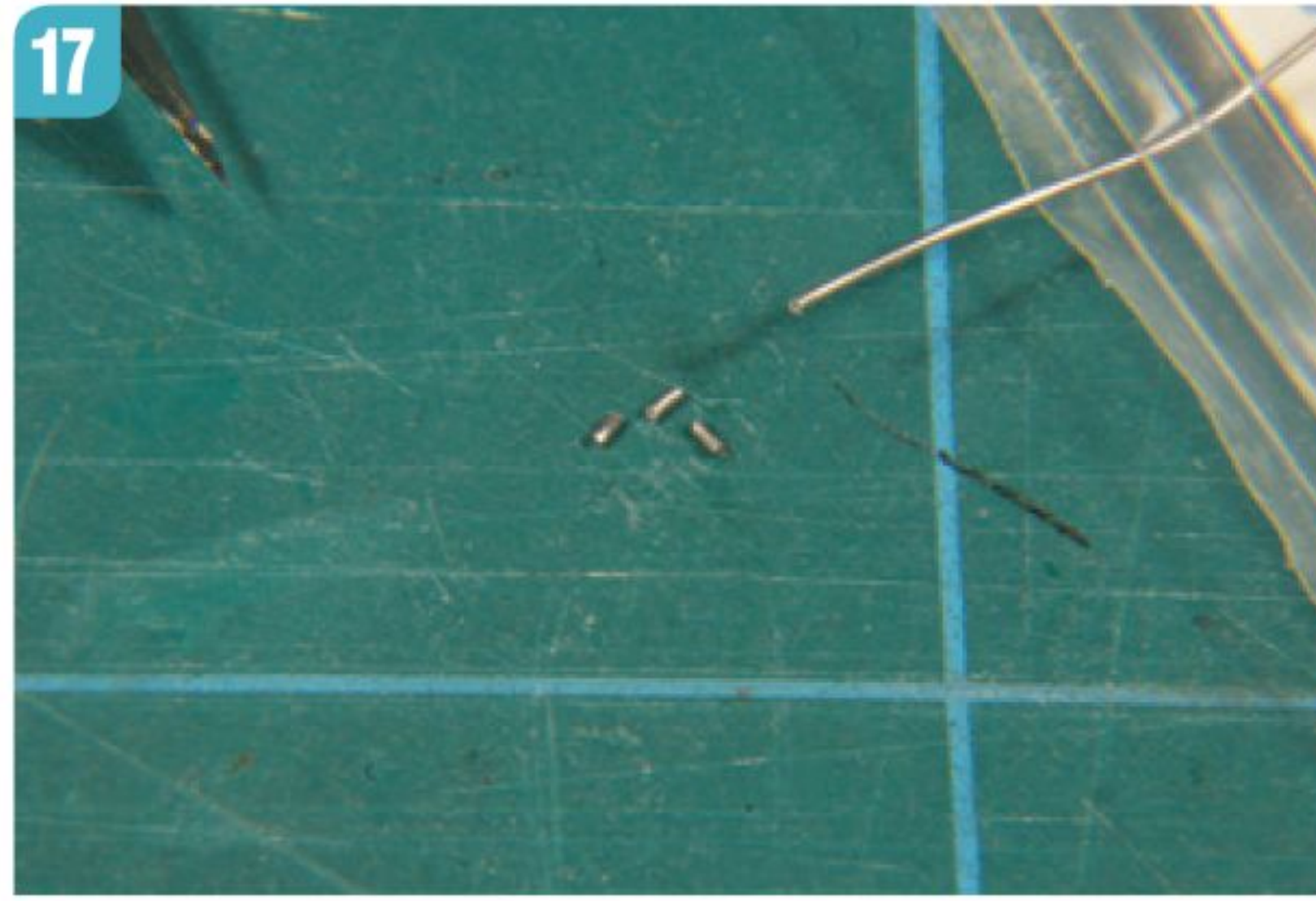
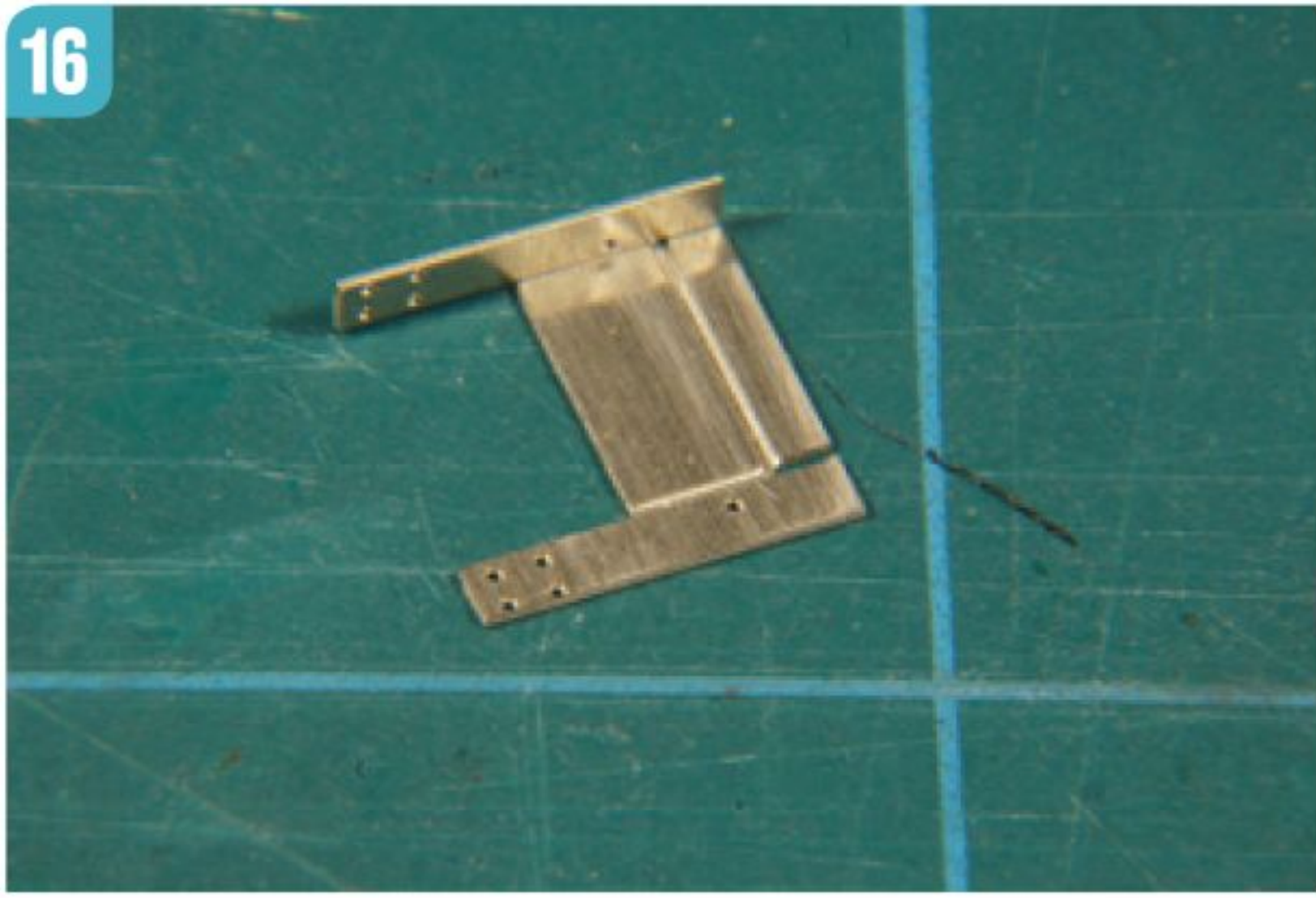
MODULEOVERGANG

Overgangen bij modulebakken hebben

vaak een versteviging nodig met speciale overgangsstukken zoals bijvoorbeeld Midi-Biels. Hiervoor wordt het plastic van de bielzenmat na de eerste drie dwarsliggers aan de onderzijde doorgesneden. Deze dwarsliggers worden verwijderd. Snij vervolgens nog een dwarsligger los en schuif die naar de kop van de spoorsectie zodat de afstand tussen de rails gelijk blijft. De spoorstaven en de Midi-Biels worden gefluxt. De Midi-Biels wordt onder de rails gelegd en eerst op twee punten met een tikje soldeer vastgezet. Als dit naar tevredenheid zit dan worden de rails over gehele lengte met steeds kleine beetjes soldeer aan de Midi-Biels gesoldeerd, waarbij we naar de twee eerder vastgezette punten toewerken. Hiervoor is weinig soldeer nodig, het kruipt meteen tussen de rails en de Midi-Biels. Desgewenst strijken we dit met de bout na zodat het tin helemaal uitvloeit. Na afkoeling korten we de spoorstaven met een zijknipper in en vijlen de koppen zo nodig bij. De koppen

van de rails worden aan de binnenzijde met een sleutelvijl iets afgeschuind om stoten van de wielen bij het passeren van de overgang te verminderen. Het resultaat is een viertal dwarsliggers die zeer sterk aan de spoorstaven zijn bevestigd. Na weatheren en ballasten is er nauwelijks nog verschil te zien met de rest van het spoor. Na de andere spoorzijde ook zo verbouwd te hebben ziet het er uit zoals hier gesimuleerd met twee snijmatten.

Een teveel aan soldeer is te verwijderen met soldeerlint. Het soldeerlint wordt op de verbinding gelegd en opgewarmd met de soldeerbout. Zodra het tin smelt loopt het door de capillaire werking in het lint. Door met een trekkende beweging langzaam het lint tussen soldeerbout en werkstuk weg te halen zal bijna alle overtollige soldeer met het lint worden meegetrokken. Wat overblijft is een schone verbinding. Controleer of de verbinding eventueel opnieuw een klein beetje gesoldeerd moet worden, want



16. De eenmaal gevouwen plaat over de etsnaad. **17.** Soldeer op maat is beter doseerbaar; hiertoe zijn kleine stukjes soldeer van de rol afgesneden. **18.** Fluxen met fosforzuur. **19.** Door warmte toe te voegen verdwijnt het soldeer door de capillaire werking. **20.** De haaks op elkaar geplaatste platen wordt door even aan te tippen tijdelijk aan elkaar vastgemaakt. **21.** Links en rechts is de naad al gesloten. **22.** Het eindresultaat: een geheel gesloten naad.

het lint kan zijn werk zo goed doen dat ook het wél bedoelde soldeer uit de verbinding wordt geroofd.

MESSINGMODELLEN

Als eerste een bufferbalk van Fairlie. Allereerst vouwen we de plaat over de etsnaad. De gevouwen naad behoeft versterking met soldeer. Om de hoeveelheid soldeer nauwkeuriger te kunnen doseren dan met oppikken met de soldeerbout, snijden we een paar stukjes soldeer op de gewenste lengte. De verbinding wordt met fosforzuur gefluxt. We leggen een stukje soldeer met een pincet op de naad en steken de bout tegen de naad aan. Het soldeer komt mee en verdwijnt door de capillaire werking in de naad. De andere twee zijden vouwen we en versterken we op gelijke wijze. Het flux spoelen we met water weg. Als het gesoldeerde deel uit het zicht komt te zitten is het bouwdeel klaar, maar als we het heel netjes willen hebben kunnen we het iets rondgelopen soldeer met

een glasvezelpen haaks krabben en uitborstelen. Zo zal ook de kritische medebouwer met het resultaat tevreden zijn. Als laatste solderen we twee plaatwerkdelen haaks op elkaar, bijvoorbeeld een watertank op de omloopplaat van een locomotief. Hier stelt de horizontale plaat de omloopplaat voor en de verticale de wand van de watertank. Als de beide stukken zijn gepositioneerd brengen we op twee plekken met een pincet flux en soldeer aan. Kort met de hete soldeerbout aantippen zodat ze nét smelten en beide platen pakken zonder al te veel uit te vloeien. Met puntsolderen kan het werk worden gecontroleerd als de delen nog provisorisch zijn vastgezet. Is het haaks, lopen de kanten parallel, etc. Nu kan een en ander nog gemakkelijk worden losgemaakt en gecorrigeerd. Als alles zit zoals het moet kunnen er punten over de gehele lengte van de soldeernaad worden toegevoegd. Om kromtrekken te voorkomen maken we de naad stap voor stap dicht.

Eerst van één soldeerpunt naar buiten, in het voorbeeld naar rechts. Dan aan de andere zijde naar links. Zo wordt de ruimte tussen de soldeerpunten gevuld en krijgt het werkstuk steeds tijd om af te koelen. Werk bij modellen altijd van binnenuit zodat er zo min mogelijk soldeer aan de buitenkant komt. Mocht er toch veel soldeer zijn doorgekomen gebruik het desoldeerlint. Zuig het overtollige soldeer vanuit de gesoldeerde binnenkant weg, dan blijft de buitenkant mooi schoon.

In dit artikel kwamen enkele basisvaardigheden aan bod. Ervaren soldeersers zullen ongetwijfeld van alles missen en willen aanvullen. Dat gaan we wellicht ook doen, maar onze opzet is om modelbouwers met weinig of geen ervaring over de drempel te helpen. Solderen? Geen kunst!



Een 'Warme Stoof' uit styreenplaat

De aankoop van een Cameo-snijplotter vroeg om een testproject om te zien wat de mogelijkheden van dit goedkope plottertje waren. De keus viel op een model van de stoomverwarmingswagen alias 'Warme Stoof'.



Een blauwe 'Stoof' voor inzet in de dieseldienst.

Het gebruik van snijplotters is niet nieuw in onze hobby. Enkele jaren geleden liet Gerco van Beelen al eens in RH zien wat een professioneel apparaat vermag als je de juiste tekeningen hebt. Normaal maak ik ook gebruik van Gerco's plotter, maar om 'even' iets uit te proberen is het zelf hebben van een dergelijk apparaat ook wel handig. Toen dan ook de Cameo-snijplotters op de markt verschenen, heb ik er ook één aangeschaft. Het apparaat stond anderhalf jaar werkeloos op de werkbank. Dus tijd voor het 'echte' werk.

Eerst wordt een tekening in verschillende lagen in AutoCad (of ander geschikt tekenprogramma) gemaakt. Daarbij is de techniek zo, dat op basis van 0,5 mm dikke lagen gewerkt wordt. Een maat die in de styreenbouw erg gangbaar is en gemakkelijk verwerk- en verkrijgbaar is.

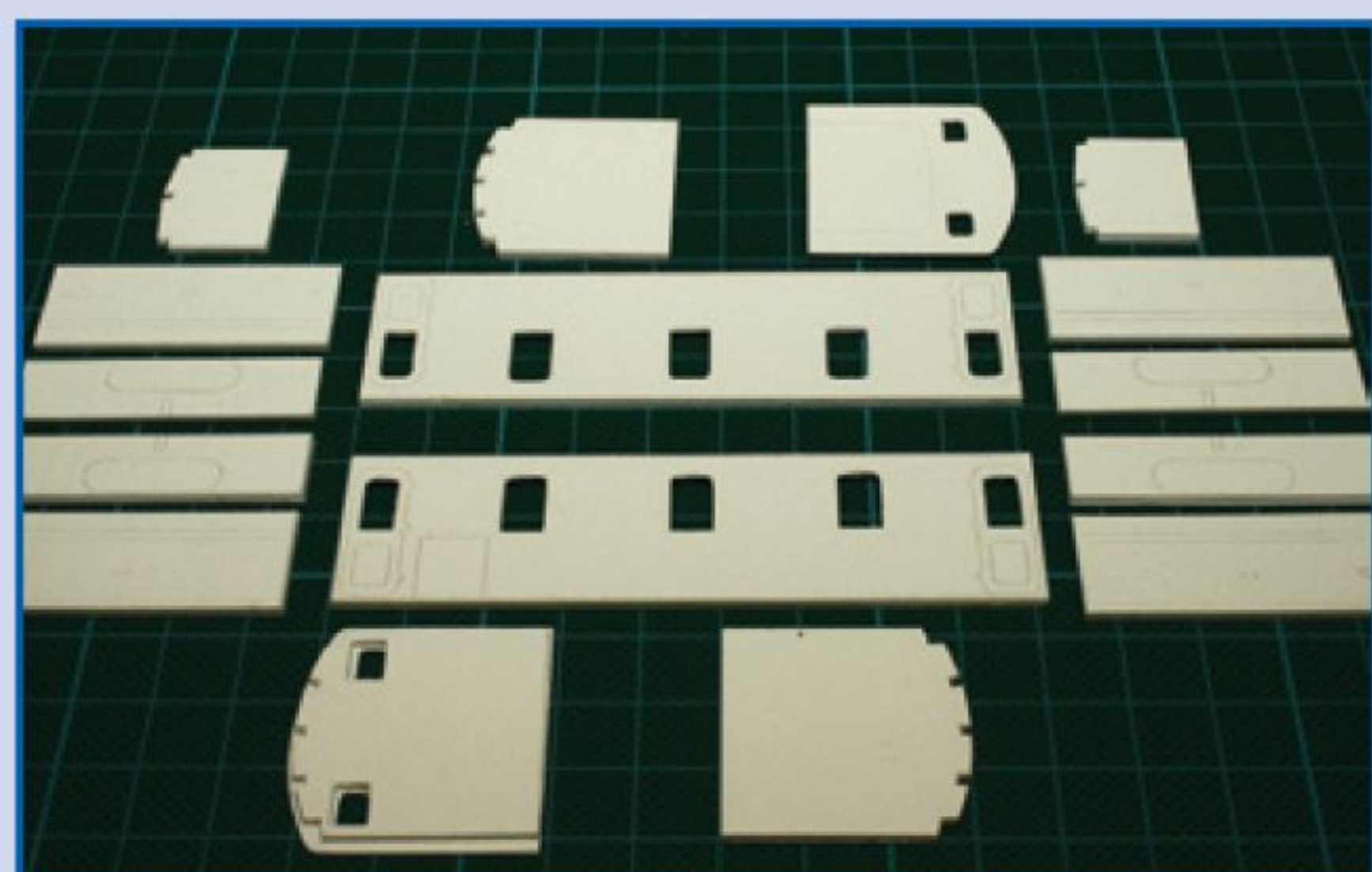
Voor het samenstellen van rijdend materieel is een totale wanddikte van 1,5 mm het meest praktisch gebleken. De wanden bestaan dus uit 3 lagen styreenplaat. Door meer of minder uitsparingen in de verschillende lagen te laten, wordt diepte in het model verkregen. Voor extra detail, wordt ook nog 0,35 mm plaat gebruikt, dat zowel

gegraveerd als gesneden wordt. Graveren is in dezen een groot woord, het is het slechts tweemaal snijden, terwijl de Cameo voor een echte snede ca. 10 'werkgangen' nodig heeft.

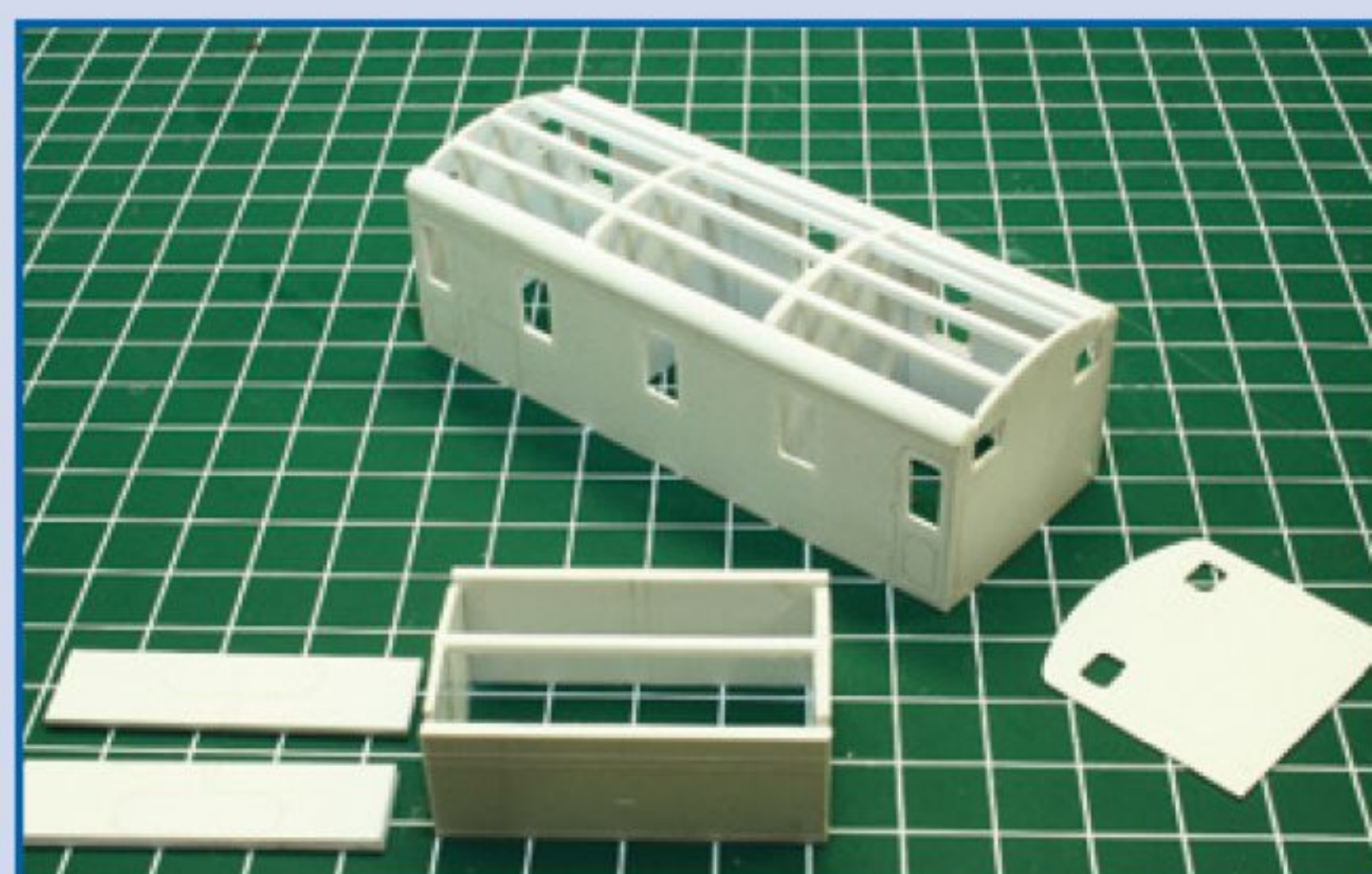
De aldus bewerkte vlakke plaat wordt met een scherpe scalpel in onderdelen losgesneden of de onderdelen kunnen er simpelweg uitgeknipt worden.

De verschillende lagen kunnen nu op elkaar gelijmd worden. De ervaring heeft geleerd, dat dat het beste gaat met een dik vloeibare, niet te 'snelle' plasticlijm. Mijn voorkeur is Uhu Plast met kwastje. Laat je niet verleiden tot het lijmen met MEK, Bison Verdunner of andere watervloeibare lijmen. In eerste instantie lijkt dit mooi en snel te gaan, maar na enkele uren tot weken zal het styreen onherroepelijk gaan bobbelen en vervormen.

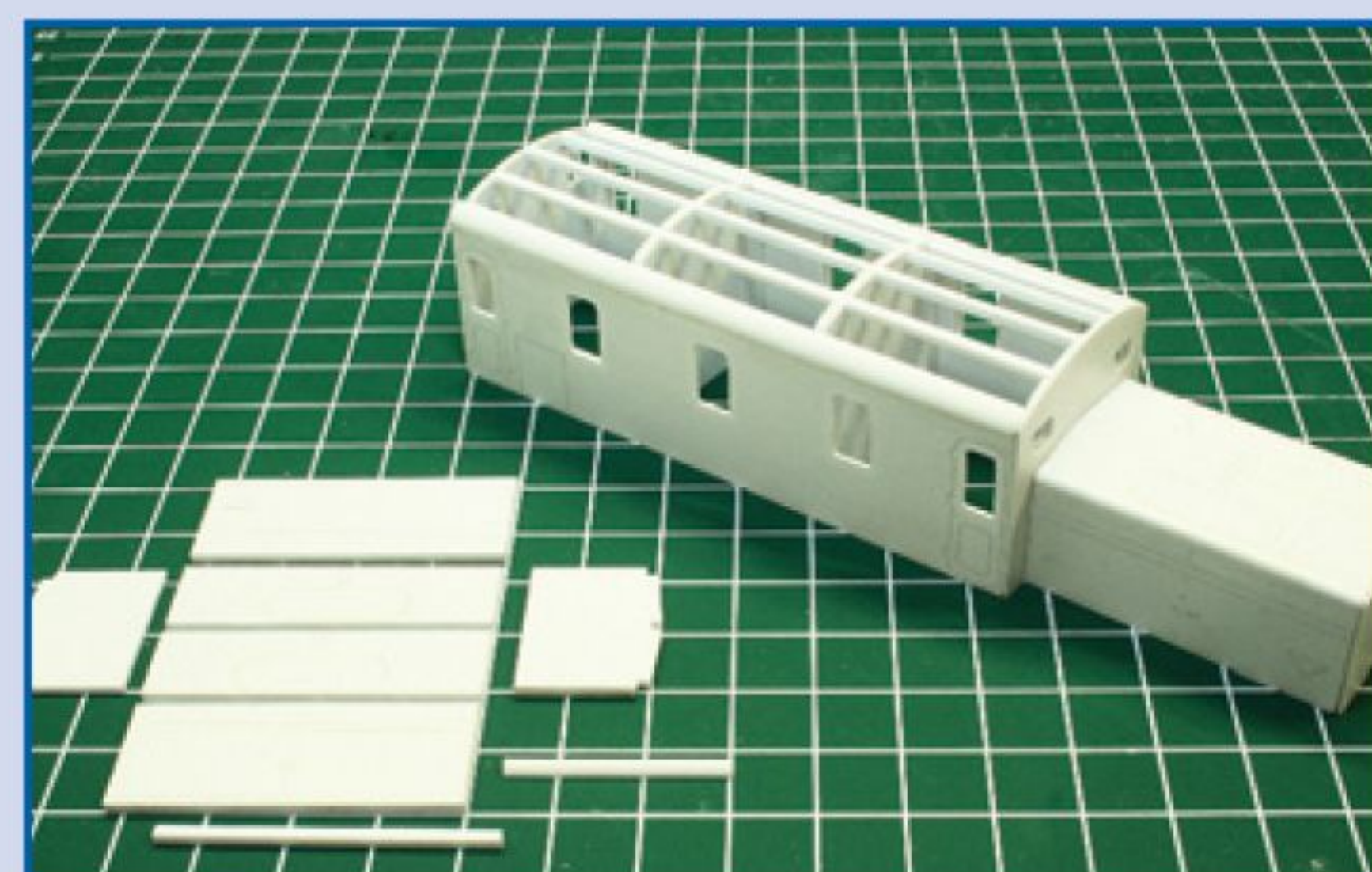
Na het lijmen worden de lagen met een behangroller heel stevig op elkaar geperst. En vervolgens minimaal 24 uur onder een flinke stapel boeken te drogen gelegd. Na deze tijd kunnen de onderdelen met de normale 'huisjeslijm' van Faller, Revell of andere verwerkt worden. Ook is het gebruik van MEK of Bison Verdunner geen probleem meer.



Alle onderdelen voor de opbouw geplot en de laagjes op elkaar gelijmd.



De verschillende wanden aan elkaar gelijmd. Voor het dak zijn kwartrondjes en balkjes als 'gordingen' gebruikt.



De 'neuzen' (waterbakken) in opbouw.

Wanden en dak

De wanden zijn volgens de bovenstaande beschrijving uit driemaal 0,5 mm plaat gemaakt. Belangrijkste 'truc' daarbij is, dat de uitsparingen voor het later aan te brengen glas in laag twee en drie 1 à 2 mm groter aangebracht worden dan de zichtbare ramen. Hierdoor krijg je de indruk dat de wand slechts 0,5 mm dik is.

Voor het dak is de standaard werkwijze niet te gebruiken. Echter is het dak toch uit 3 lagen opgebouwd. Daartoe worden er naast de kopwanden ook tussenwanden geplaatst. Deze tussenwanden hebben dezelfde ronding als later de binnenzijde van het dak zou hebben. In deze tussenwanden worden voor styreenstrips uitsparingen van 1,5 x 2 mm gelaten, die in de lengte de 'gordingen' van het dak worden. Omdat styreen zich wel rond laat buigen, maar niet in kleine boogstralen, nemen we voor de randen van het dak toevlucht tot kwartrond profiel van Evergreen. Tussen deze profielen, op de tussenwanden en gordingen worden dan stuk voor stuk drie gebogen plaatjes styreen van 0,5 mm gelijmd. Dit gaat voor de eerste laag het best met dun vloeibare secondelijm, daarna kan weer gewoon met plasticlijm verder gewerkt worden. De naad die tussen dak en kwart-ronden overblijft, wordt dichtgeplamuurd of, zoals ik gedaan heb, dichtgevloeid met Revell-email-basic primer. Dat gaat uiteraard alleen goed als de naad niet te groot is... Op deze manier zijn alle delen van de opbouw gemaakt, zowel van het grote middendeel als de 'neusjes' (waterbakken).

De bodem

De bodem van de stoof is een relatief lastig onderdeel. Enerzijds omdat er naast de waterbakken stukken traanplaat aangebracht waren. Nu is dat met de plotter goed te doen. Je zit er wel even bij om het

allemaal te tekenen, maar de Cameo graveert alle lijnen er netjes en regelmatig op.

Anderzijds moeten er op verschillende plaatsen diverse uitsparingen voor de wielen en voor het grote middendeel van de opbouw komen. En... er moet iets van imitatie van de langsliggers onder de voetplaat worden gemaakt. Gelukkig komt ons hier ook weer de lagentechniek te hulp en door 3 lagen voor een bodem van gemiddeld 1 mm dik (uitsparingen zowel aan de boven- als aan de onderzijde) te gebruiken, is het karwei toch geklaard.

Ook de bufferbalken werden uit twee laagjes plaat geplot, met de markeringen voor de diverse gaatjes alvast voorgegraveerd. Het lijmen, laten drogen van de kale bodemplaat volgde dezelfde werkwijze als die van de wanden. Dus ook minimaal 24 uur onder stevige druk laten drogen.

Onder de vloer van de Stoof is ook nog het een en ander te ontdekken. Aan de ene zijde bevinden zich de lange accubakken, aan de andere een gereedschapskast. Een luchtketel en een toiletbuis completeren de details onder de vloer. De kasten werden uit wanden van 2 lagen tot doosjes gelijmd, waarna de deuren/deksels er uit een enkele 0,5 mm laag op gelijmd werden. Als scharnieren en grendels werden stukjes 0,50 x 0,25 mm Evergreen-strip gebruikt.

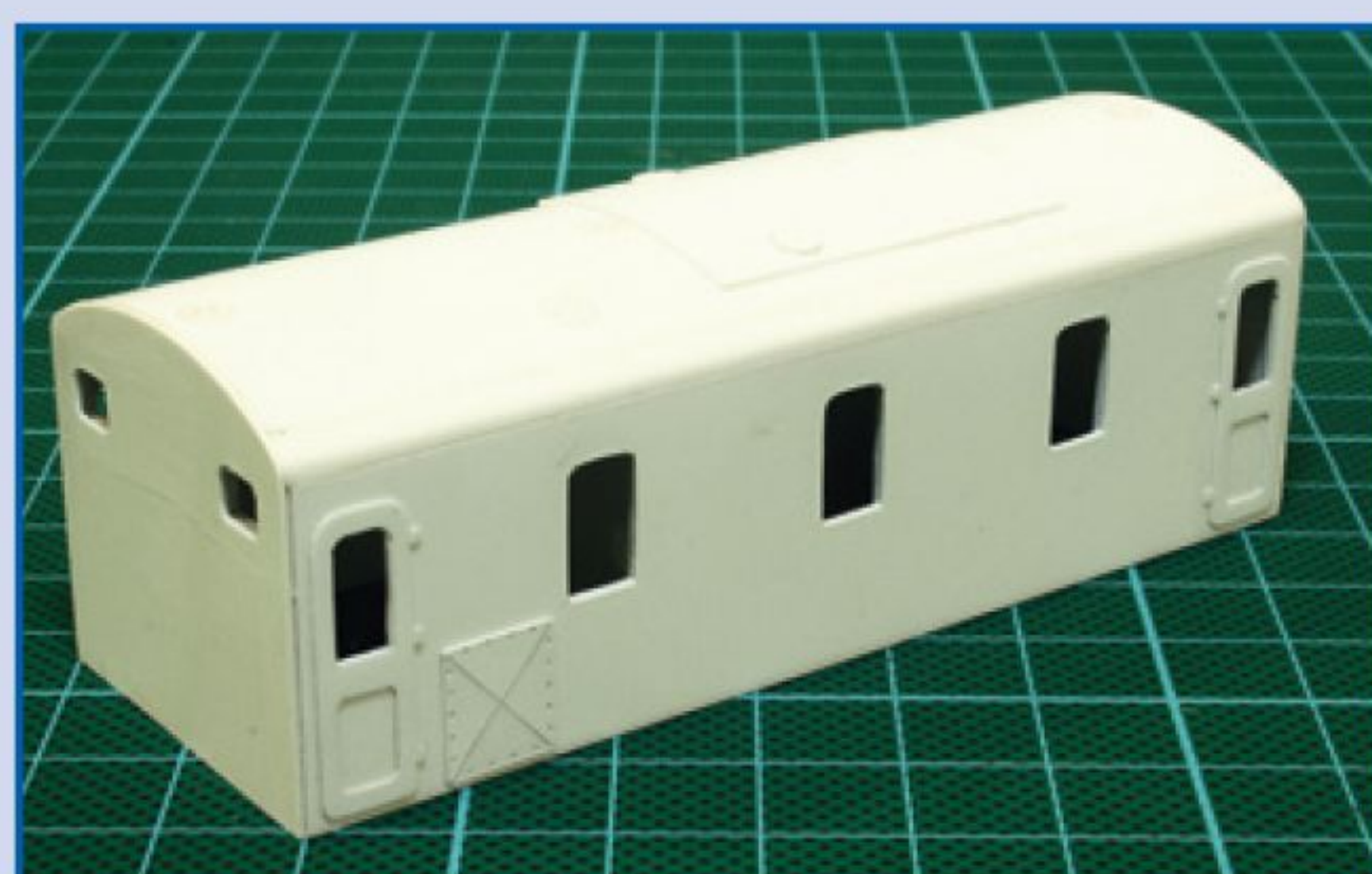
De luchtketel is een stukje Evergreen-buis van 4,8 mm, waarvan de einden met een rond stukje 2 mm dik styreen werden afgedopt. Na droging ging dit in de draaibank en werd de bolle vorm met een schuurpapiervijl gemaakt.

Draaistellen

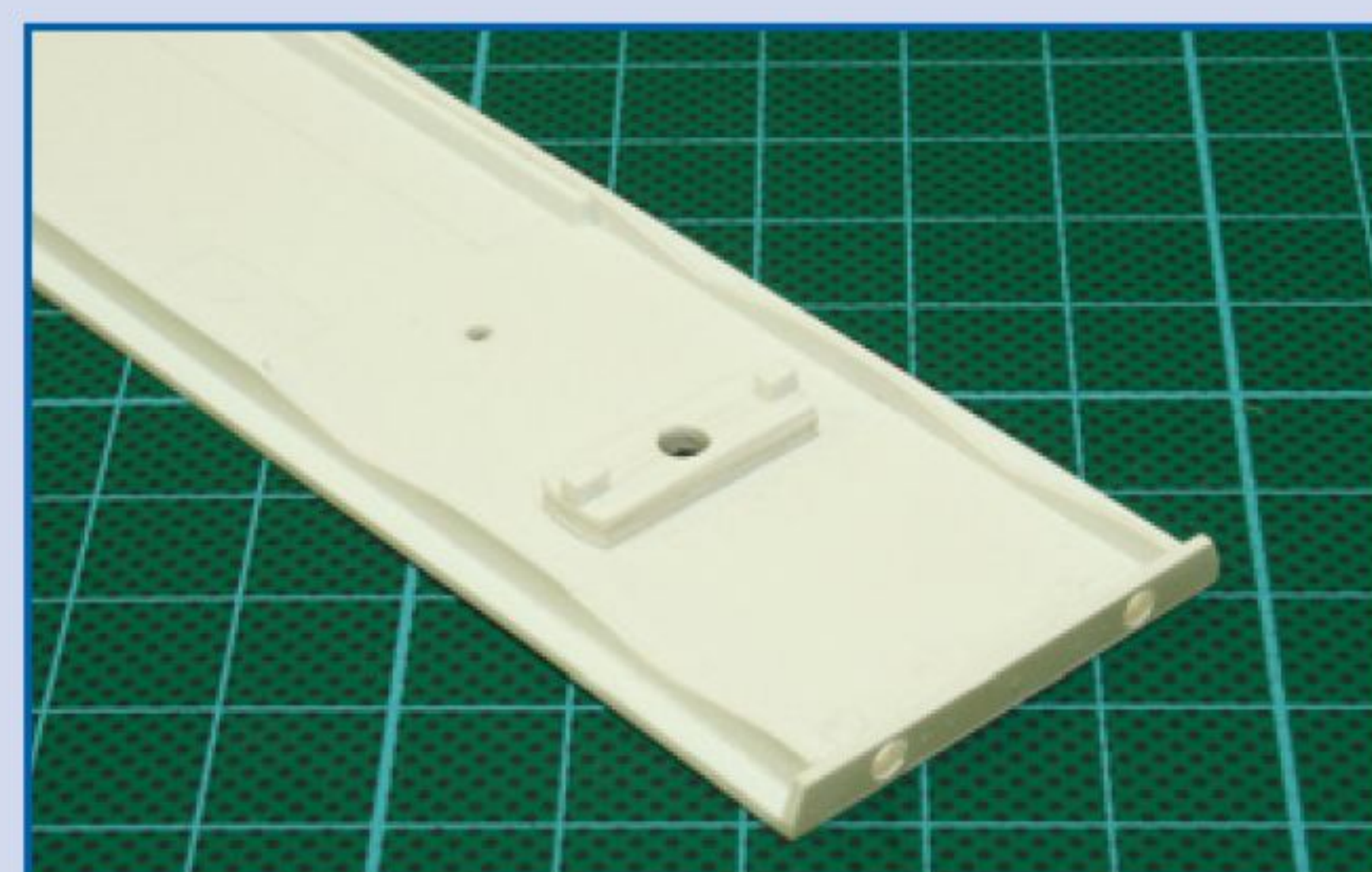
Een moeilijk onderdeel bij het zelf bouwen van materieel is altijd het draaistel. Zelf maken is altijd een optie, maar het is veel werk en ver-



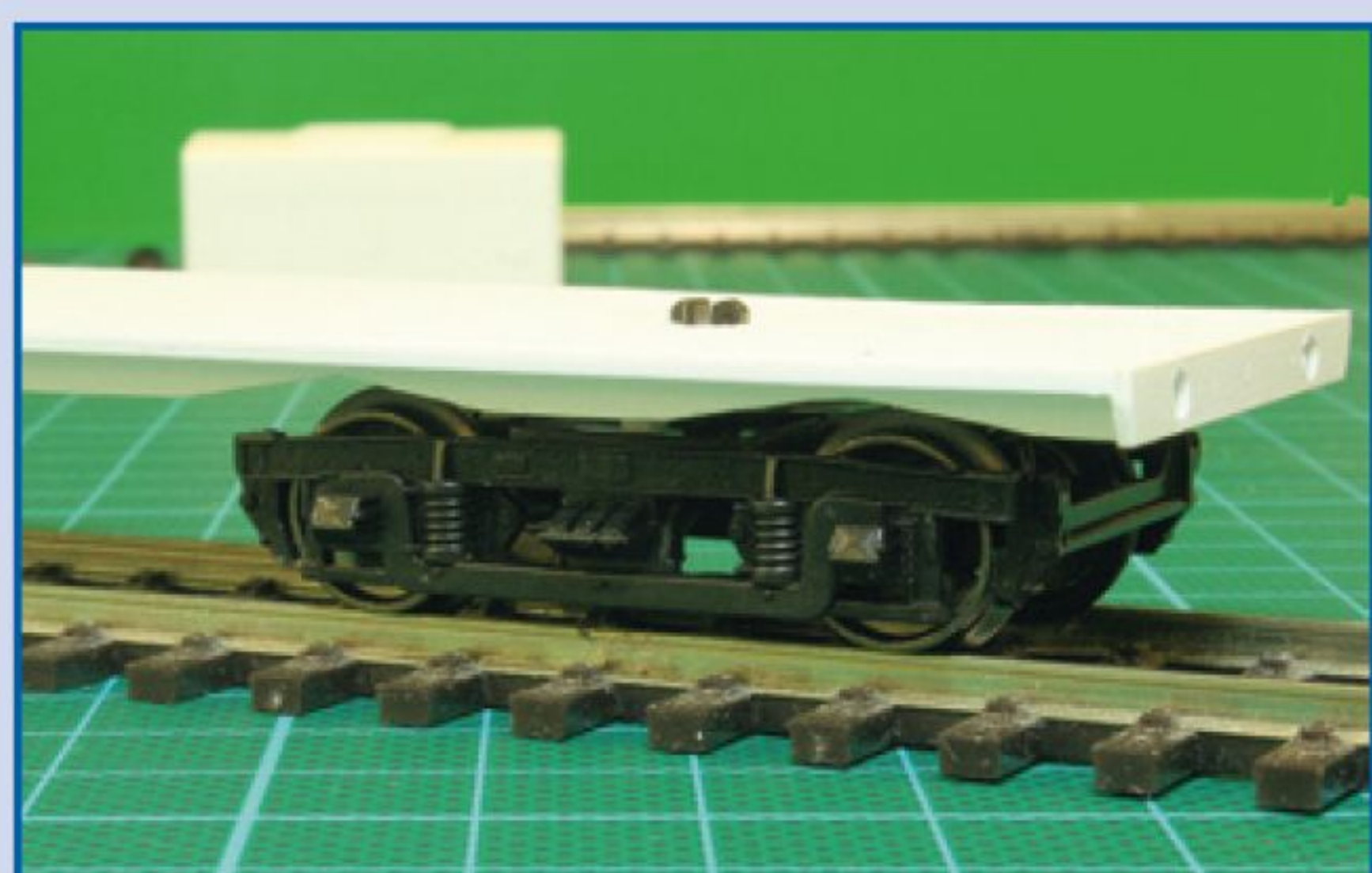
De naden na het aanbrengen van de dakplaten worden eerst afgeplakt en dan met Revell email basic dichtgezet.



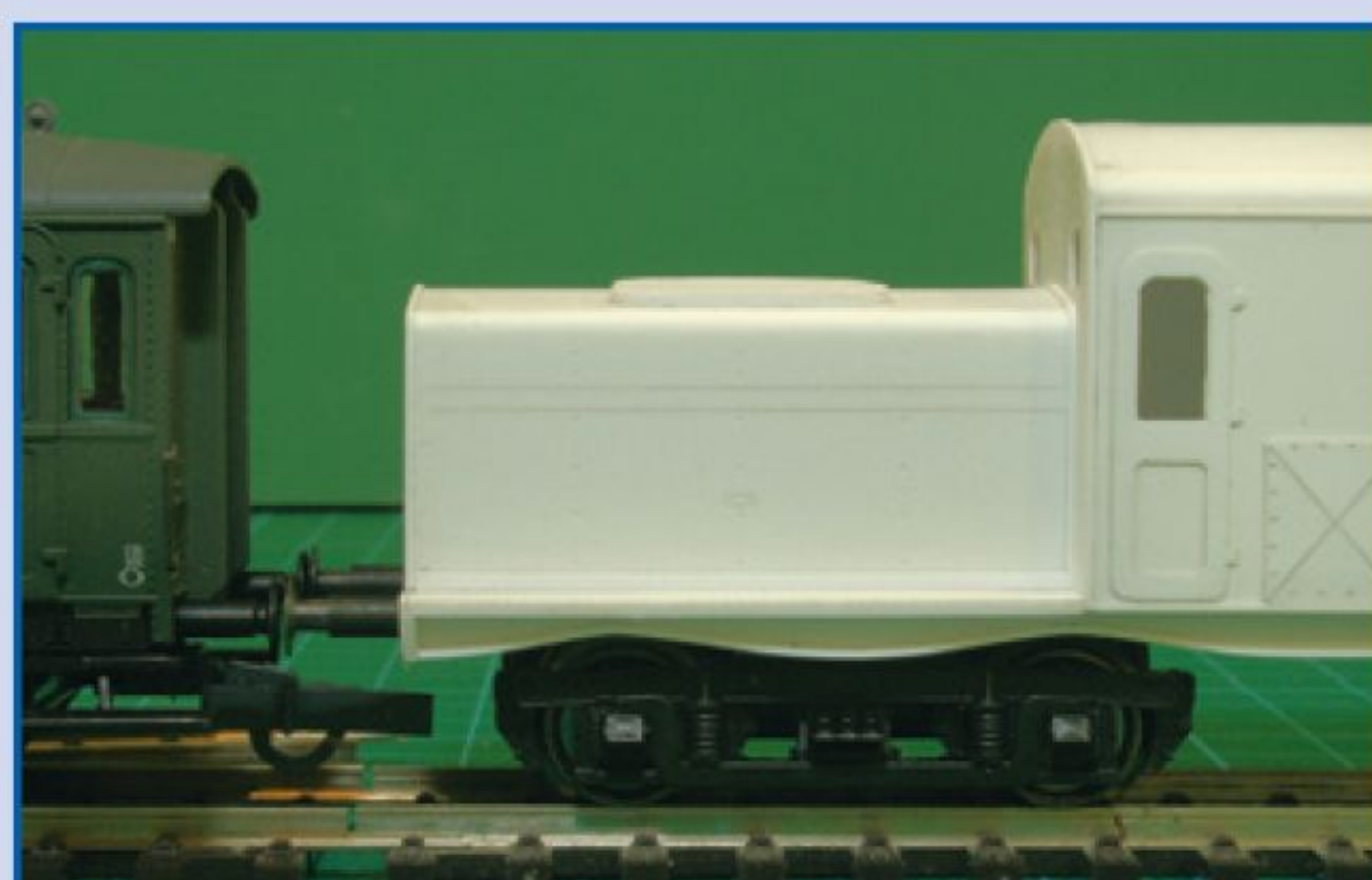
Boven op het dak geen naad meer te zien. De nog zichtbare worden later met een 0,50 x 0,25 mm styreenstrip afgedekt.



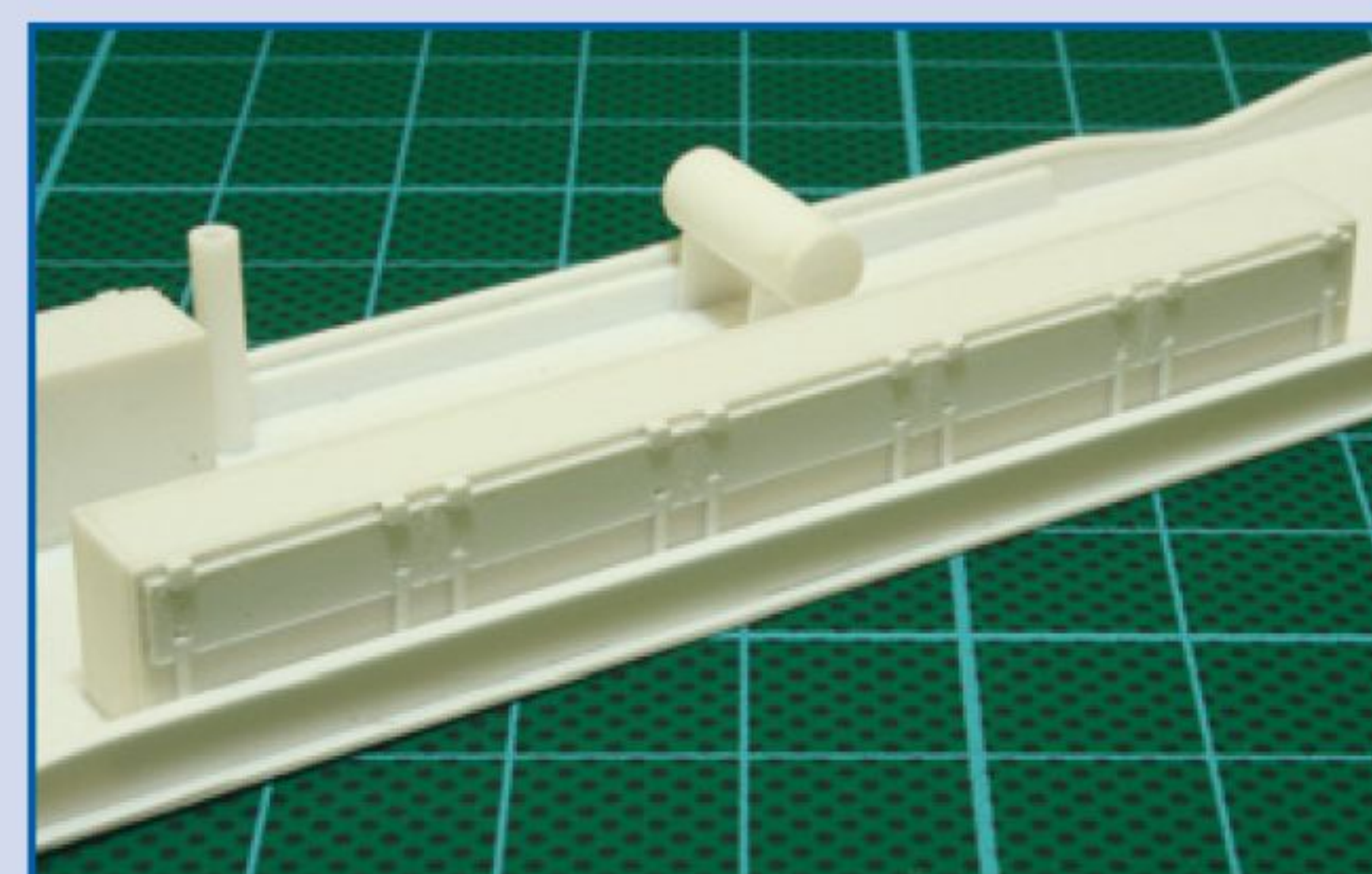
De bodem is ook uit 0,5 mm styreen opgebouwd. Hier de oplegging van de draaistellen.



En zo past daar een draaistel van de Artitec C12c 6400 onder.



De bufferhoogte controleren..., komt mooi overeen met die van een C12c.



De accubak. De bak uit plaatjes styreen, de deuren ook. Scharnieren en grendels uit 0,50 x 0,25 mm styreenstrip.

eist uiterst nauwkeurig werken, omdat het de rijeigenschappen van het model bepaalt. Gelukkig, zoals we in het grootbedrijfsartikel kunnen lezen, zaten onder de Stoven draaistellen van de C12c 6400 of van de Ovaalramers. In model worden die modellen door Artitec gemaakt. Dus een mailtje naar Amsterdam en een aantal dagen later lagen er twee draaistellen op de mat, samen met wat resin buffers.

Uitgaande van deze draaistellen is de constructie in de bodem zo gemaakt, dat de draaistellen er net als bij de C12c zo onder geklikt kunnen worden. Daartoe werd ter hoogte van de draaitap een 'balkje' van 3 lagen 0,5 mm gelijmd en na droging een passend gat dwars door alle lagen geboord. Aan de onder- en bovenzijde werd dit gat licht verzonken, zodat de draaistellen zowel in de langs- als de dwarsrichting bewegingsruimte hebben om oneffenheden in het modelspoor te volgen. Op de balkjes werden verder nog twee nokjes (1,5 x 2,0 mm) van Evergreen-strip gelijmd waarmee de bak op de draaistellen rust, zodat de bak netjes stabiel staat en niet kan gaan schommelen.

Koppelingen

Voor de kortkoppelmechanieken heb ik de grote RIBU-koppelingen gebruikt. RIBU adviseert de koppelingen te lijmen. Om meerdere redenen ben ik daar niet zo'n fan van. De hoofdreden is: de koppelingen zijn van een kunststof die zich zeer moeilijk lijmen laat. Ten tweede wil ik de koppelingen kunnen demonteren om het model te kunnen spuiten.

Dus werden de koppelingen wat aangepast. RIBU-koppelingen hebben een 'romp' en een deksel. Aan het deksel zitten pennen die in gaatjes in de romp klemmen. De pennen heb ik afgesneden en van gaatjes van 1 mm voorzien, door het deksel op de romp te klemmen en door de romp door het deksel te boren. Deksel en romp kunnen

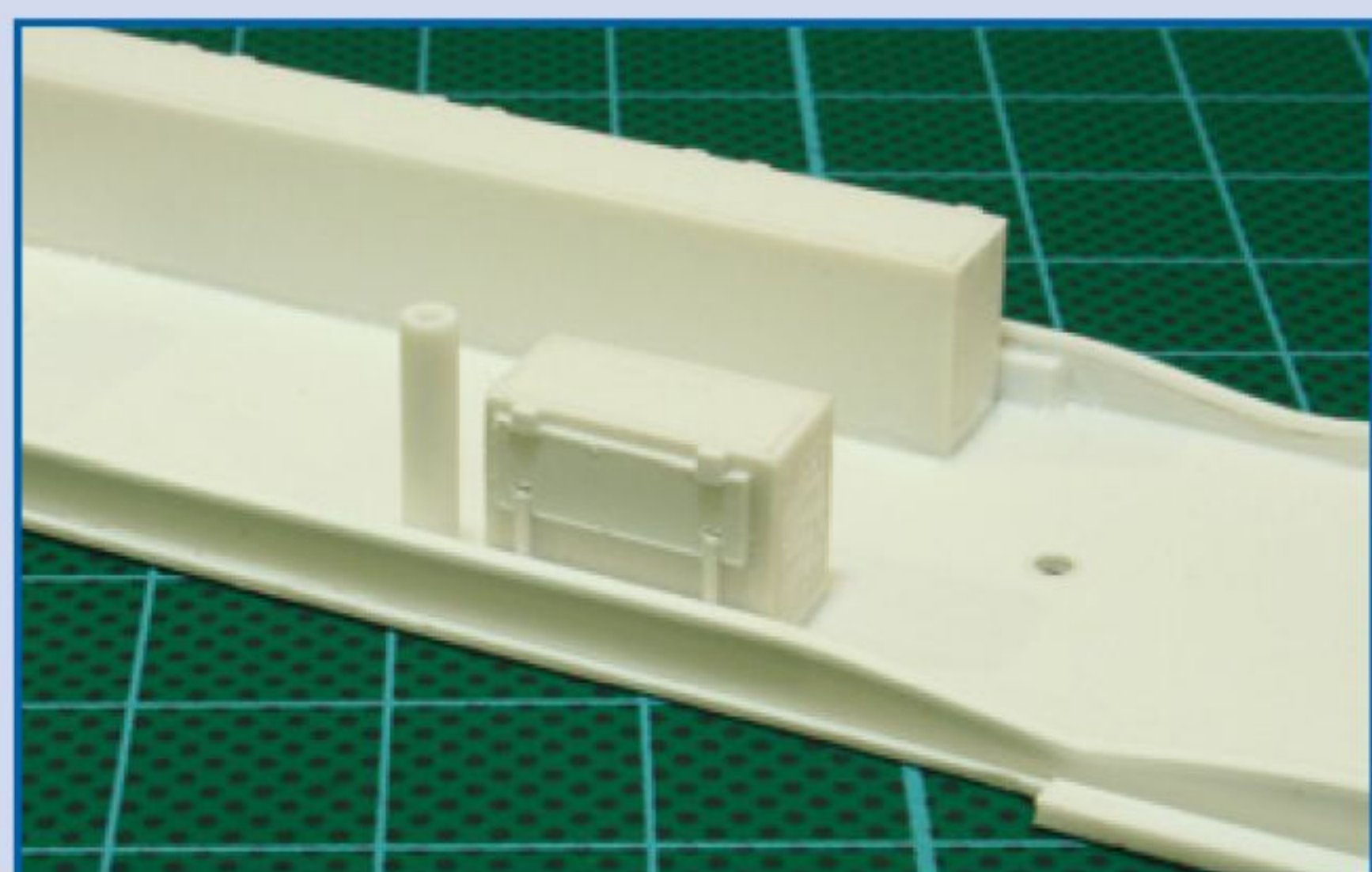
nu door 3 stuks M1-boutjes aan de bodem vastgeschroefd worden. Daartoe zijn 3 M1-moertjes in de bodem ingelaten en vastgelijmd. Op deze manier zijn de koppelingen demonteerbaar én zitten ook nog eens bijzonder goed vast.

Afwerking

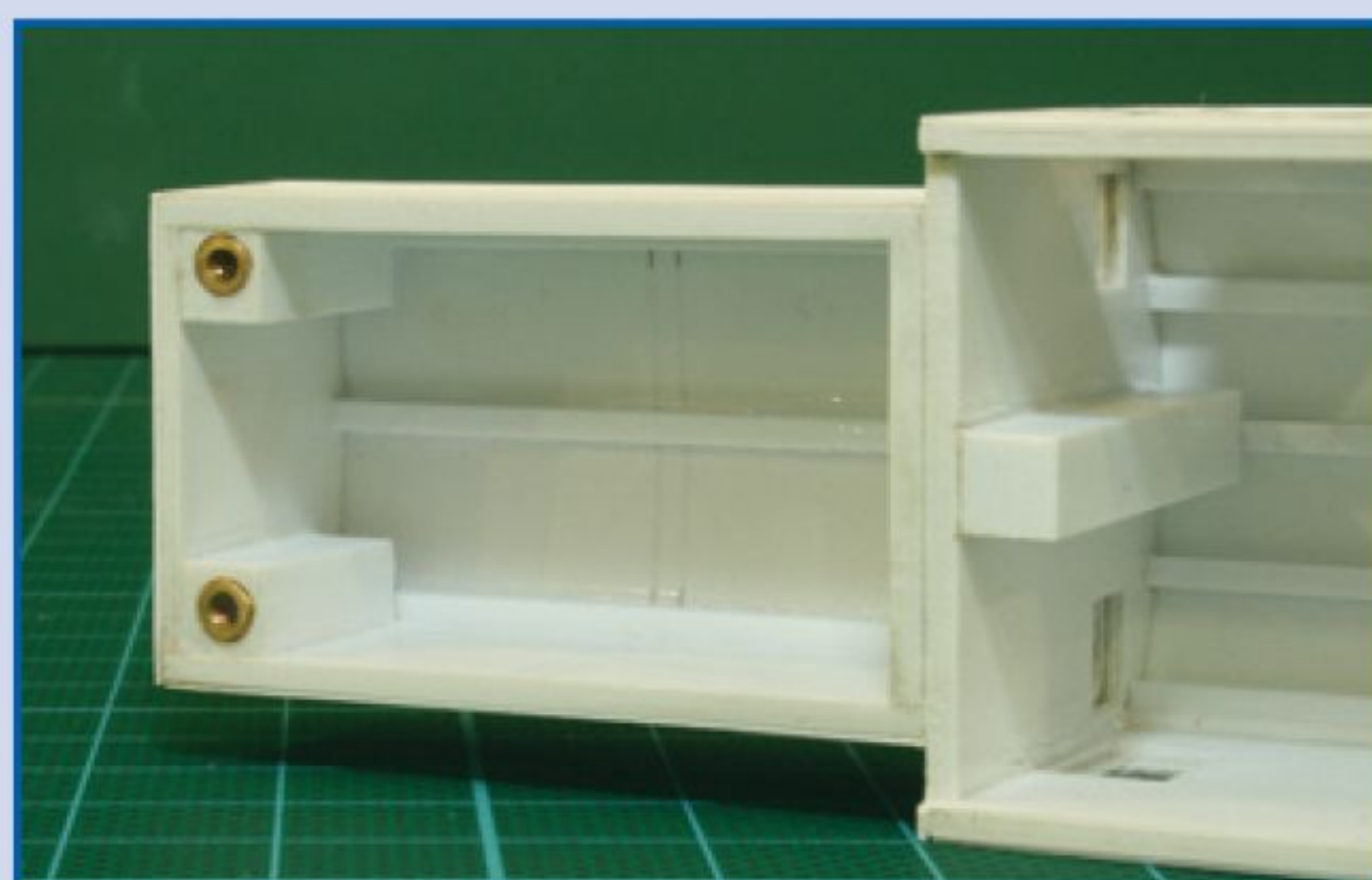
Hoewel weinig, heeft het model toch nog enige 'versierselen' die verder te detailleren zijn. Dat zijn de ventilatoren en de schoorsteen op het dak. Voor beide zijn messing onderdelen van Philotrain gebruikt. Op de waterbakken is iets meer te zien. Allereerst zijn daar de sluitseinhouders, ook van Philotrain, en de handrails. Deze laatste werden gemaakt van 0,35 mm fosforbrons die door handrailhouders van GM&S lopen. Verder zit er nog de aanslag voor de waterbakdeksels, dat ik uit een strip 0,35 mm nieuwzilver van 1 mm breed boog. De diverse opstapjes en de driehoekplaten voor de borden 'niet-heuvelen' werden uit 0,3 mm styreen tegen de wanden van de neuzen gelijmd.

Ook werden langs bijna alle hoeken en randen 0,25 mm Evergreen-strips van 0,5 of 1 mm breed gelijmd. De lijmnaden werden ook daarmee netjes weggewerkt.

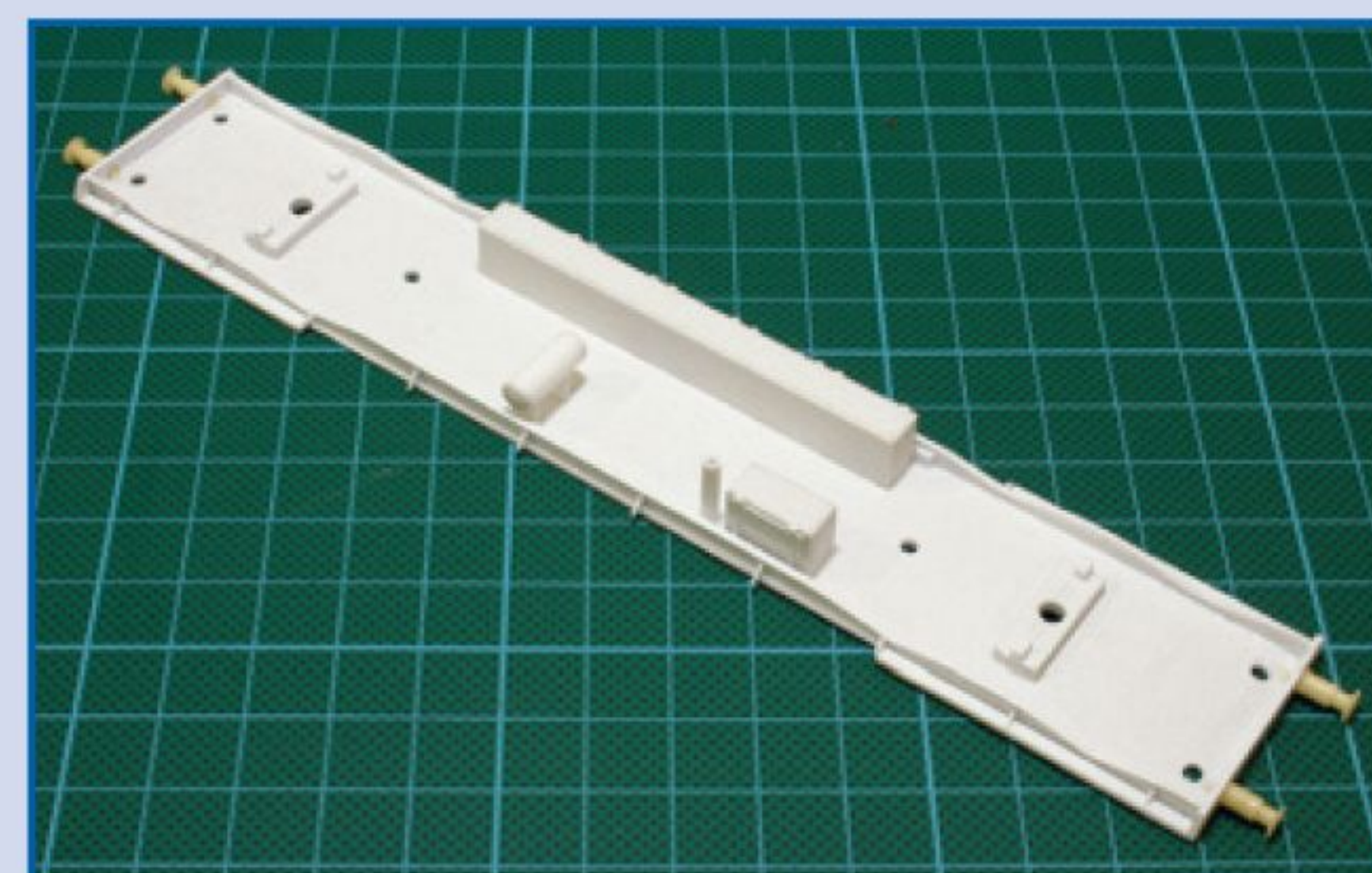
Als laatste uitdaging voor de detaillering was er nog de dubbele rij klinknagels op de waterbakken. In styreen is dit erg lastig na te bootsen. Er wordt wel eens met een raderwiel styreen aan de achterkant ingedrukt of met de hand klinknagel voor klinknagel ingeperst... veel werk en vaak niet echt strak. Voor dit model heb ik een Amerikaans product geprobeerd: op transparante waterslide transfers zijn in 3D-klinknagels geprint. Het idee is briljant, want je knipt een stripje af en brengt ze als watertransfer direct op de juiste plek. Nadat het model in de primer (en later in de lak) gezet is, blijven de nagels prima



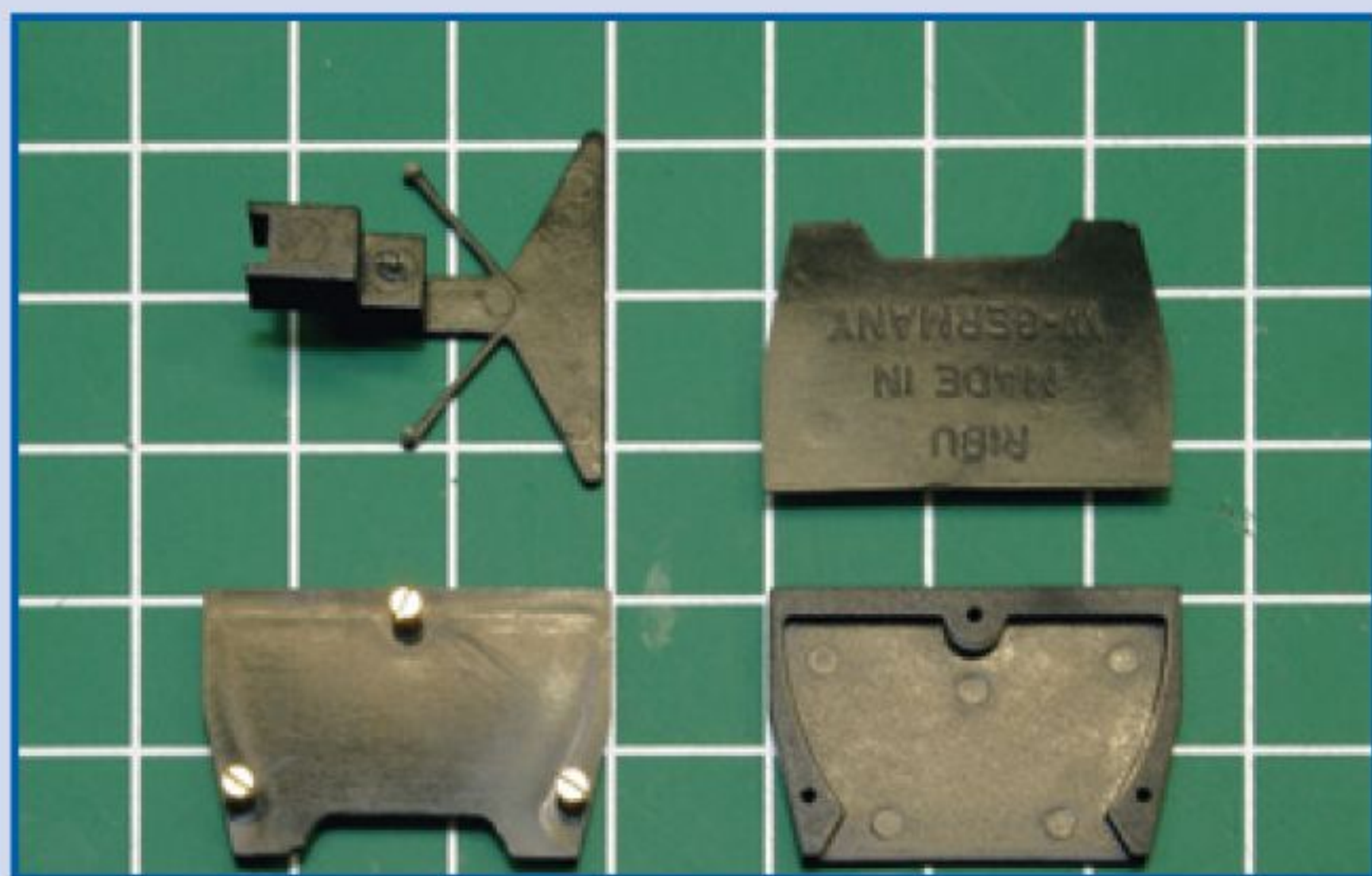
Aan de andere zijde een gereedschapskast.



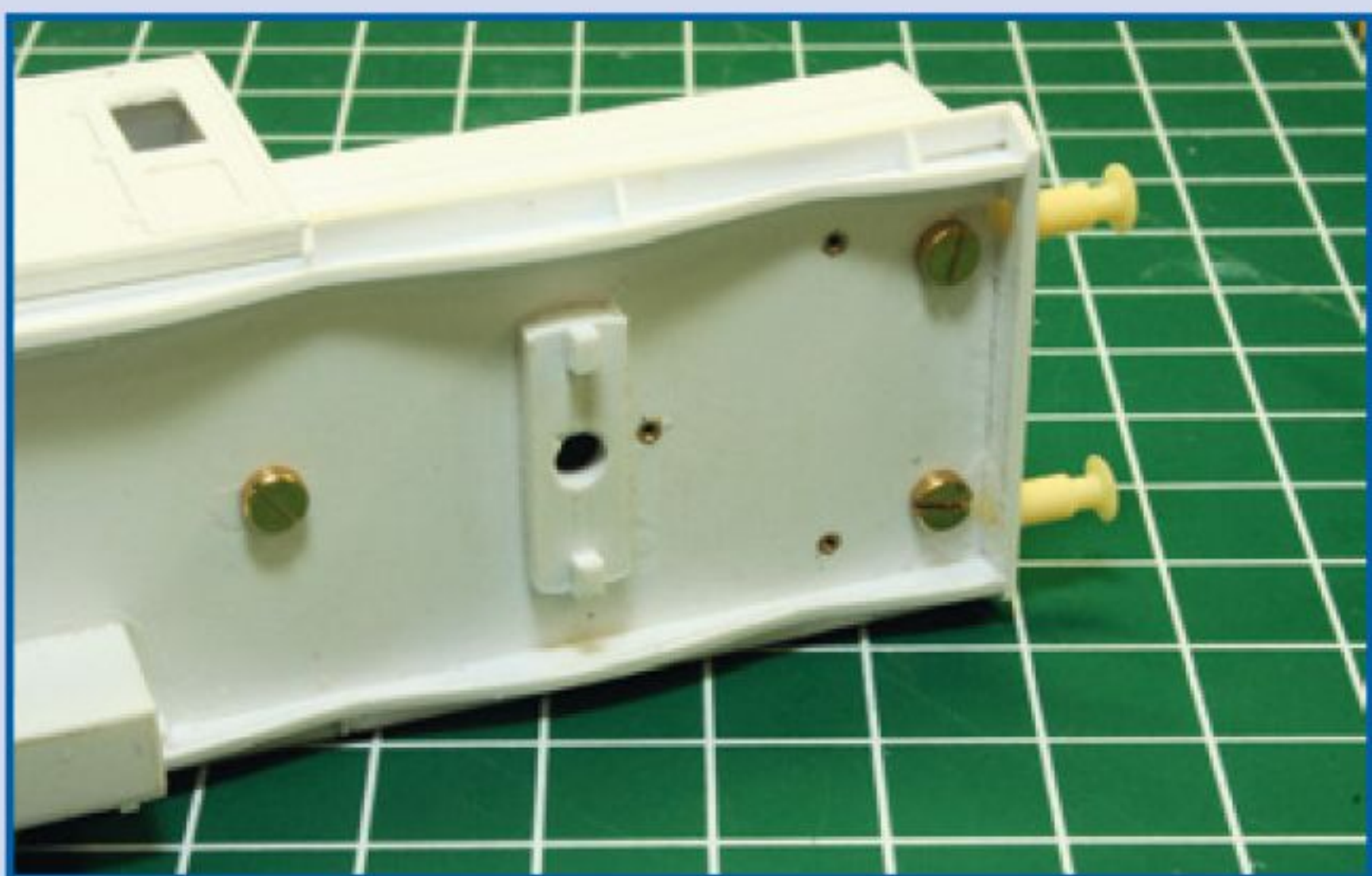
De M2-moertjes voor de bevestiging van de kap op de bodem. In het balkje rechts komt ook nog zo'n moertje.



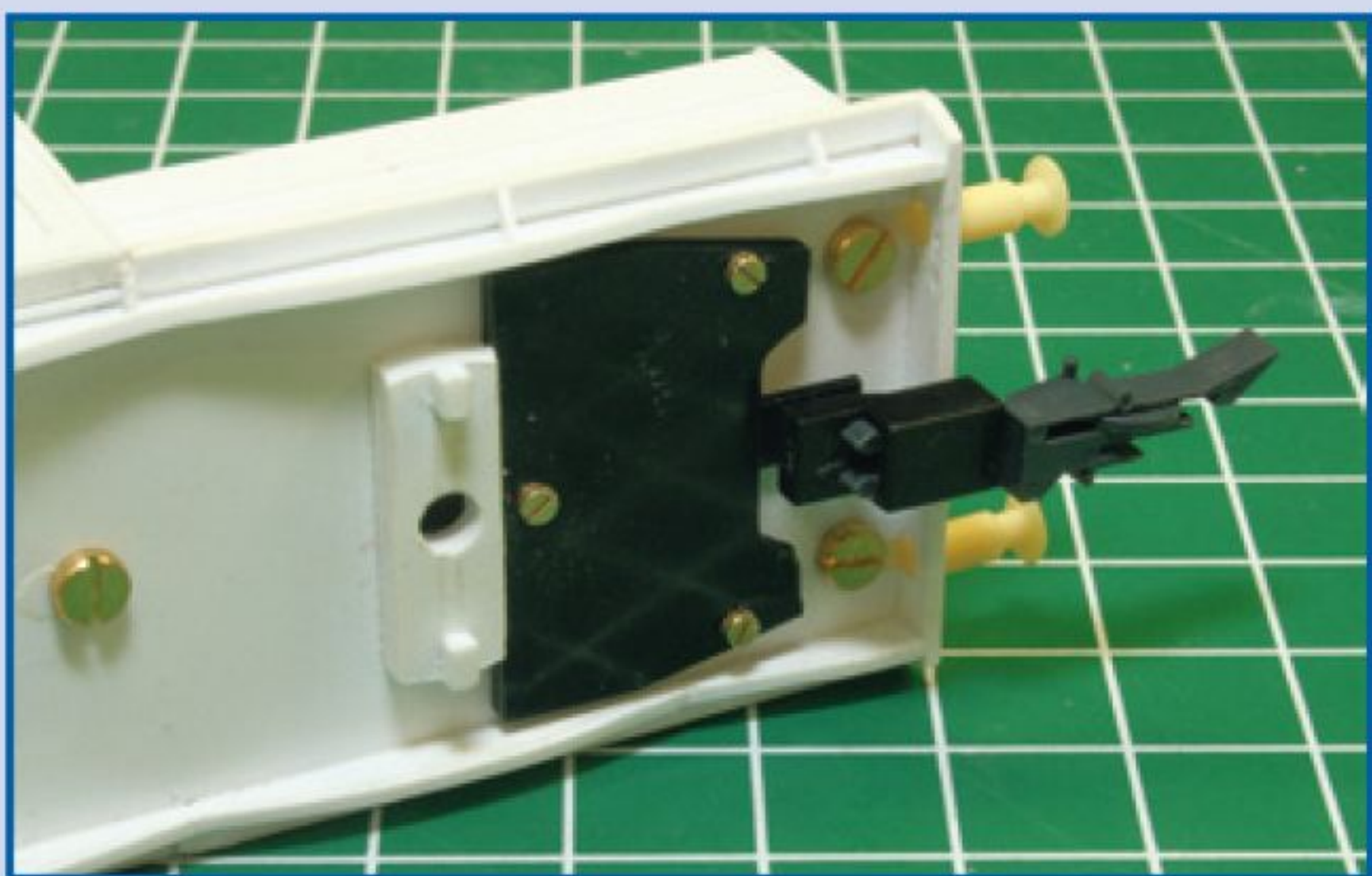
De bodem compleet met buffers van Artitec.



Een algemene oplossing voor het bevestigen van RIBU-kortkoppelingen. In plaats van lijmen: schroeven. De pennen worden van het deksel afgesneden en vervangen door 1 mm-boutjes.



Voor het kortkoppelmechaniek worden 3 stuks M1-moertjes in de bodem ingelaten.



En dan is het mechaniek netjes onder de bak te schroeven.

zichtbaar. Een uitstekende oplossing dus, voor alles wat klinknagels heeft en zelf gebouwd wordt.

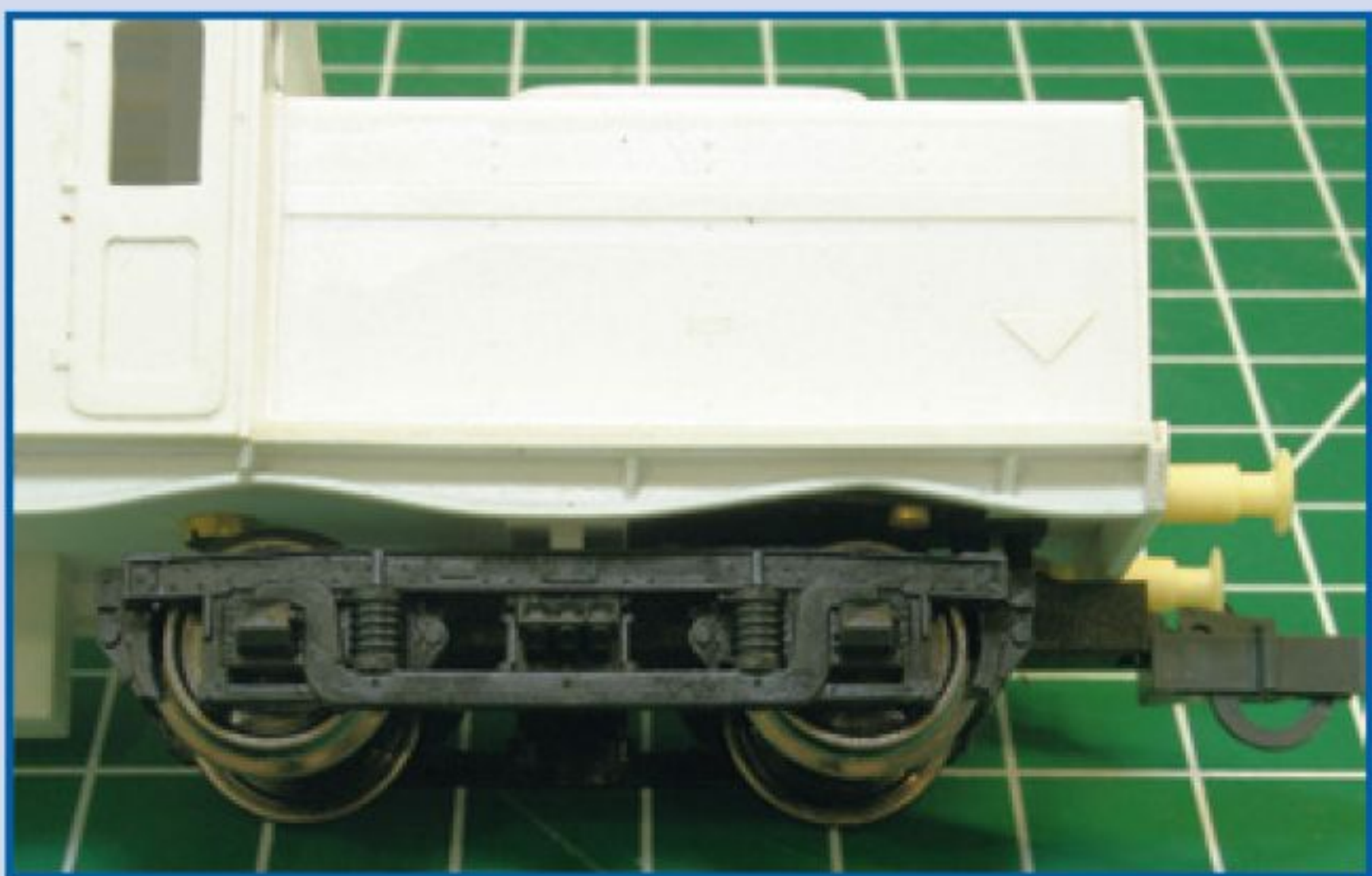
Nadat het model in Revell email basic primer gespoten was, bracht ik met de airbrush een nette laag Phildie-zwart op de bodem aan en Phildie Berlijns blauw op de bak. Het dak werd rijtuigdakengrijs van dezelfde firma. Bij het dak ging het echter bijna mis. Eén laag thinner gedragen verf op styreen gaat, het styreen geeft geen krimp, maar twee lagen, vlak na elkaar aangebracht, zorgden toch voor een paar bobbeltjes in het dak. Dus... in dit geval de verf een nacht laten liggen en dan overspuiten met de volgende laag. Dan is er geen vuiltje aan de lucht.

Na het aanbrengen van de kleur is het tijd voor de opschriften. De Stoven hadden er niet veel. Naast het wagennummer is de tekst 'STOOMVERWARMINGSWAGEN' het meest opvallend. De opschriften printte ik zelf met een Alps-printer (die ook wit kan printen) op transparant waterslide decalpapier. Als laatste stap in de afwerking volgt dan nog een laag zijdematte 'Philofinish' van Phildie.

Rest daarna nog het aanbrengen van de bufferbalkversieringen, zoals remslangen, koppelingen en in dit geval de hoogspanningskoppeldoos.

Tot slot

Nou, dat was een leuk, klein en succesvol projectje. De Cameo bleek in staat voldoende nauwkeurigheid te kunnen leveren. Wel moet ik opmerken, dat haakse hoeken niet altijd even scherp zijn. Dit komt



Het draaistel loopt netjes vrij van de koppeling.

omdat de Cameo een naloopmesje heeft en niet zoals de professionele plotter van bijv. Gerco een gestuurd mes. Als je dus weet hoe je e.e.a. voorkomt of compenseert, kun je voor enkelstuks productie deze plotter prima gebruiken.

Een mogelijk leuke spin-off van dit project is, dat er zoveel leuke en enthousiaste reacties op diverse fora op gekomen zijn, dat het idee opgevat is het model als kit uit te brengen. Op moment van schrijven

zijn nog geen concrete plannen bekend, maar houdt de 'media' in de gaten begin 2015. ●

Tekst en foto's: Karst Drenth

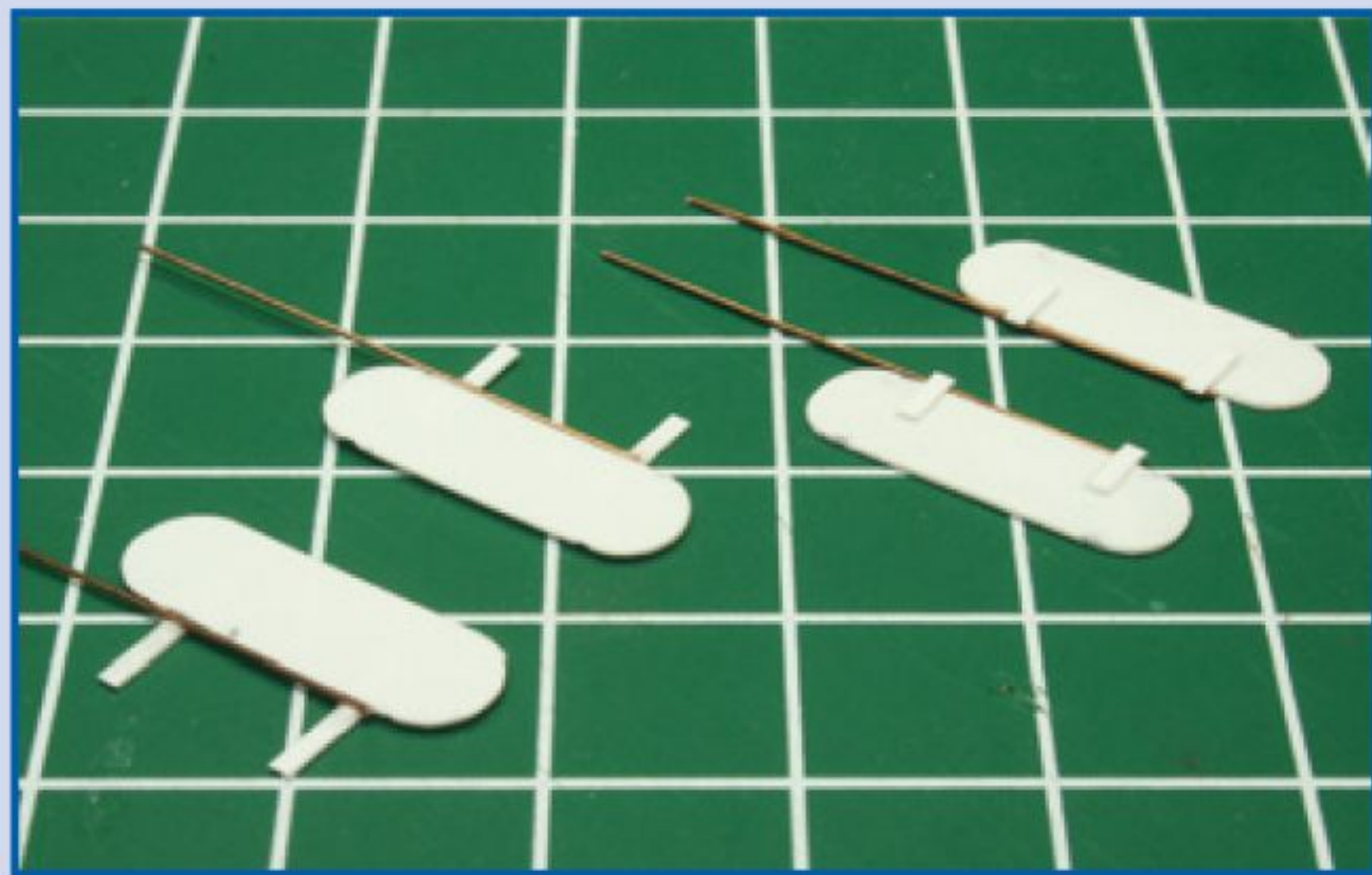
INFO

Gebruikte materialen

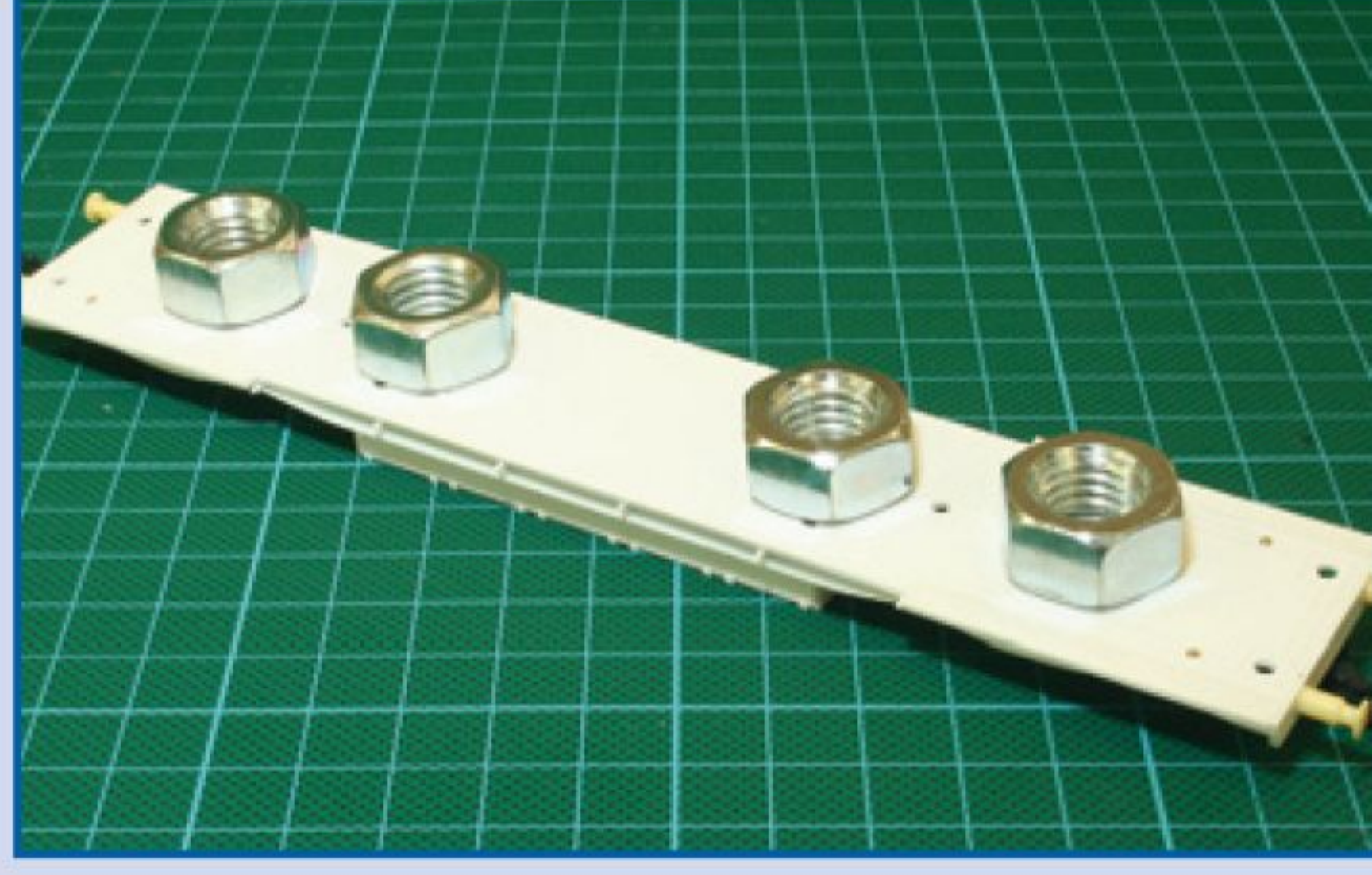
0,5 mm styreenplaat
Diverse Evergreen-strips en profielen
Philotrain Ventilatoren
Philotrain Sluitseinijzers
Roco Luchtlangen
GM&S Handrailhouders
GM&S Fosforbronsdraad
Diverse messing M1- en M2-boutjes en moertjes
Phildie Verf

Gereedschap

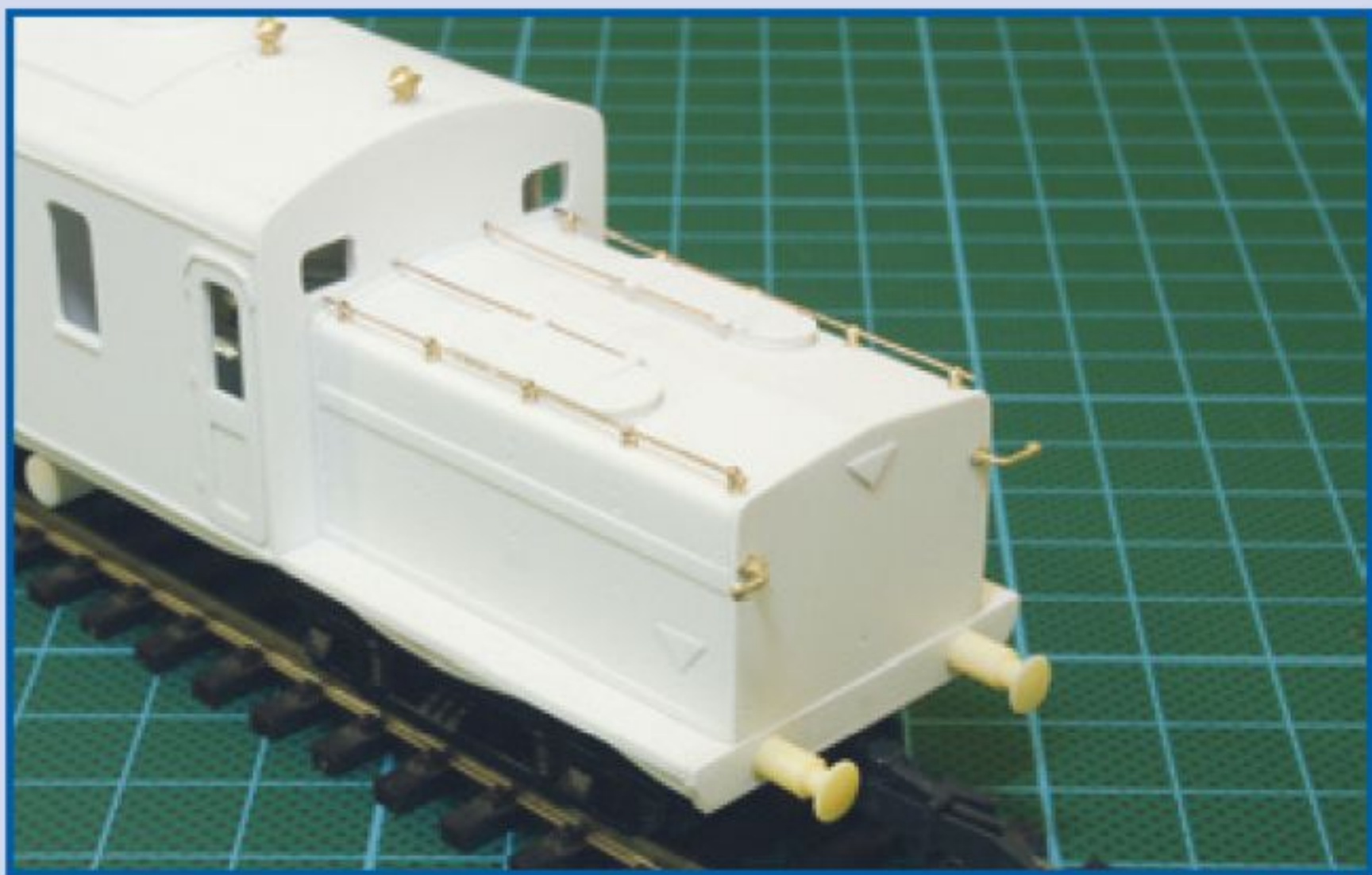
Cameo-snijplotter
Vijlen
Waterproof schuurpapier
Scalpel
Airbrush



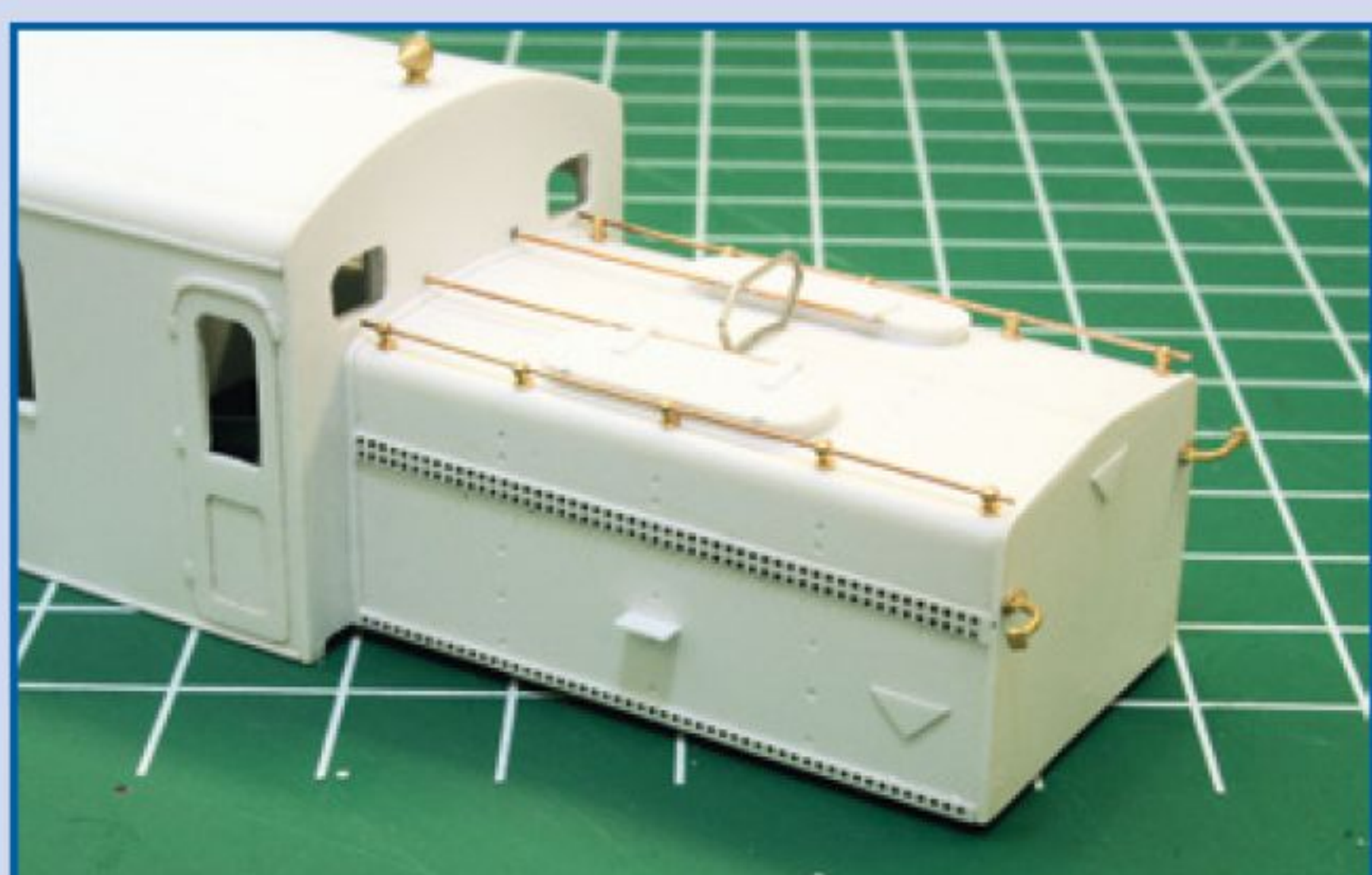
De deksels van de waterbakken. Strips 1,0 x 0,25 mm maken de scharnieren. De bedieningsstangen zijn uit 0,35 mm fosforbronsdraad.



Een model geheel uit styreen is veel te licht om goed op de modelbaan ingezet te kunnen worden. Vier stuks M10-moeren brengen het model netjes op gewicht.



De neuzen en het dak krijgen nog wat messing details. Sluitseinijzers en ventilatoren komen van Philotrain. De handrailhouders leverde GM&S.



Klinknagelimitaties op styreen modellen is altijd lastig. Ik heb dit keer gebruik gemaakt van speciale 3D-water slide transfers, die....



... eenmaal in de primer er bedrieglijk echt uitzien.



Het onderstel in de zwarte lak van Phildie en de zelf geprinte opschriften aangebracht, waarna het geheel van een laag Phildie-zijdeglans is voorzien.



De 'Stoven' werden in hun nadagen in dieseltreinen ingezet, met name in het noorden van het land.



Ik heb voor de opbouw gekozen voor een kleurstelling van midden jaren '50.



De fronten voorzien van details: luchtslangen, koppeling en 1500 V koppeldoos.



Staatsieportret samen met een rijtuig dat van stoom voorzien gaat worden.

RAILHOBBY PROJECTEN

Bestel ook de eerdere delen van Railhobby Projecten:

Echte
collectors
items!



Railhobby Projecten - Over Stad en Landschap is de eerste uitgave van Railhobby Projecten. Deze special draait om de wijze hoe de modelspoor op een creatieve manier stad en landschap in modelspoor kan nabootsen. Het blad bevat samenhangende artikelen die een breed beeld van de modelspoor-techniek geven.



Railhobby Projecten - Over Industrie en Landschap draait helemaal om de wijze hoe de modelspoor op een creatieve manier fabrieken, bruggen en loodsen in model kan nabouwen en in landschappen kan plaatsen. Van eenvoudig tot hoog niveau; veel inspiratie.



In Railhobby Projecten - Over Baan en Bouw staan de beste artikelen over het bouwen van een modelbaan, een diorama, een polderlandschap of een rotswand. Ook het zelf bouwen van een weegbrug en een keermuur komen aan de orde!



Railhobby Projecten - Over Rollend Materieel; locomotieven, rijtuigen, goederenwagens en treinstellen. Naast alle railvoertuigen vult een wegvoertuig de pagina's. Met een tweetal nieuwe modelartikelen, de in 2017 door Artitec respectievelijk Märklin uitgebrachte NS Postrijtuigen Stalen P en de Klima-sneeuwschuiver serie 845.

Ga naar www.hobbyou.nl/railhobby

Ja, ik wil graag Railhobby Projecten bestellen!

Naam: _____ Voorletters: _____
Adres: _____ Postcode: _____
Plaats: _____ Land: _____
Telefoon: _____ Geb. datum: _____
E-mail: _____

Ik wil graag:

- ☐ Railhobby Projecten - Over Stad en Landschap voor € 9,99
- ☐ Railhobby Projecten - Over Industrie en Landschap voor € 9,99
- ☐ Railhobby Projecten - Over Baan en Bouw voor € 9,99
- ☐ Railhobby Projecten - Over Rollend Materieel voor € 9,99
- ☐ Railhobby 397 - Neurenbergspecial voor € 9,99

☐ Scala Publishing BV mag het abonnementsgeld automatisch van mijn rekening afschrijven:

IBAN: _____ BIC: _____ Handtekening: _____

☒ Hierbij ga ik akkoord met de algemene abonnements- en incassovooraarden (www.uitgeverijscala.nl/abonnementsvoorwaarden).

Stuur deze bon in een gefrankeerde envelop naar Scala Publishing BV, Postbus 38, 3800 AA Amersfoort of vul het formulier in op www.hobbyou.nl/railhobby

Bestel ook de
Neurenbergspecial 2018!



*Alle prijzen zijn exclusief verzendkosten (minimaal € 1,99). Kijk voor de verzendkosten naar het buitenland op de website. Railhobby Projecten bestaan uit eerder gepubliceerde artikelen én een nieuw artikel.



De Internationale Modelspoorbeurs in EXPO HOUTEN te HOUTEN

“Waar men meestal vindt wat men zoekt”

Zoals menig Modelspoorhobbyist weet staat EXPO HOUTEN 8 x per jaar in het teken van treinen (treinen in alle schalen), huisjes, boompjes, benodigdheden voor het maken van landschappen, het verstrekken van informatie over het digitaliseren van een modelspoorbaan enz. enz. Los van deze 8 beurzen organiseren wij samen met de organisator van RAIL ook RAIL als jaarlijks terugkomend evenement. De laatste beurs die wij in een kalenderjaar organiseren is HOUTEN DIGITAAL. Tijdens deze beurs staan ook veel modulebanen in de 3 grote hallen en geven de makers van deze banen, naast de vele handelaren, u graag informatie over het aanleggen van een digitale modelspoorbaan en beantwoorden zij uw vragen op dit gebied.



Op de foto hierboven ziet u reeds de nieuwe IC-trein zoals deze straks bij de NS gaat rijden. De trein werd gespot op een modulebaan die stond opgesteld tijdens het evenement RAIL 2018 jl. februari. Houten is met de Modelspoorbeurs eigenlijk de meest complete detailhandel in modelspoorbenodigdheden. De beurs (8x per jaar) is qua omvang de grootste in zijn soort. Van techniek tot scenery, treinen en toebehoren in elke schaal, elektronica, ge-

reedschap en boeken. Noem het en zelfs de meest fervente verzamelaar komt aan zijn trekken. In een tijd waarin gedacht wordt dat in verband met hun leeftijd of verhuizing velen niet meer in staat zijn hun hobby uit te oefenen, mag juist de beurs in Houten zich verheugen in een steeds grotere belangstelling.

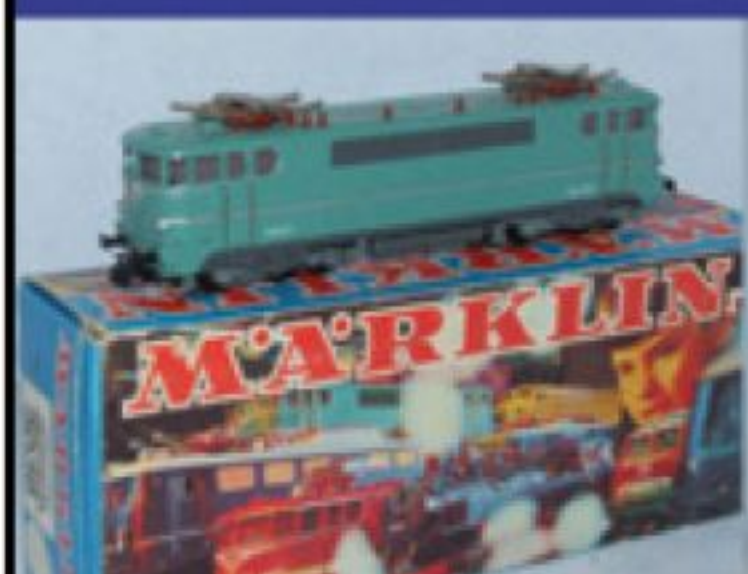
Op onze beurzen ziet u echter ook wat voor ontwikkeling het modelspoorgebeuren de laatste decennia heeft doorgemaakt. Wij kunnen niet ontkennen dat veel bezoekers aan onze beurzen tot de generatie mensen behoren, die na lang werkzaam te zijn geweest, met pensioen zijn gegaan of binnenkort met pensioen gaan. Zij staan dan vaak versteld van wat er allemaal op modelspoorgebied veranderd is en hoe de digitalisering zijn intrede heeft gedaan. Als beurscommissie spelen wij daarop in door de bezoekers te informeren over de vele mogelijkheden die er zijn. Op onze vele testbanen, waar bezoekers de locomotieven die zij gekocht hebben kunnen testen om te zien of hun aankoop ook daadwerkelijk goed functioneert, kunnen de “herintreders” meegenieten van de vele veranderingen die de treintjes van vroeger hebben ondergaan. Digitaal rijden, de geluiden die de locs maken, de verfijnde technieken die zijn ontwikkeld om landschappen te ontwerpen, volautomatisch rijdende auto's (schaal 1:87) die de aankleding van een landschap of stad nog verder vervolmaken, al dit moois is tijdens onze beurzen te bewonderen.

Terugkomend op onze slogan “Waar men meestal vindt wat men zoekt” willen wij u een leuke anekdote niet onthouden: een trouwe bezoeker, die ook een gedreven internet-zoeker is, kwam laatst naar ons toe met het volgende verhaal: “Nu ben ik naar ik weet niet hoeveel beurzen van jullie geweest en heb steeds dát wagonnetje niet kunnen vinden wat ik graag wilde hebben. Ook op internet heb ik al verschillende jaren alles afgezocht. Maar nu heb ik hem op jullie beurs gevonden! Kijk eens, is dit niet geweldig!” Juist dat is nu net waar wij ook van genieten: de bezoekers het gevoel geven dat na een periode van zoeken dat gevonden wordt waar zij al lang naar uitkijken.

Daarom, een bezoek aan onze beurzen is meer dan de moeite waard. Ongetwijfeld vindt u op de beurs antwoorden op uw vragen!

LIVE SPEELGOEDVEILING

START 11.00 uur LOCATIE BRUMMEN



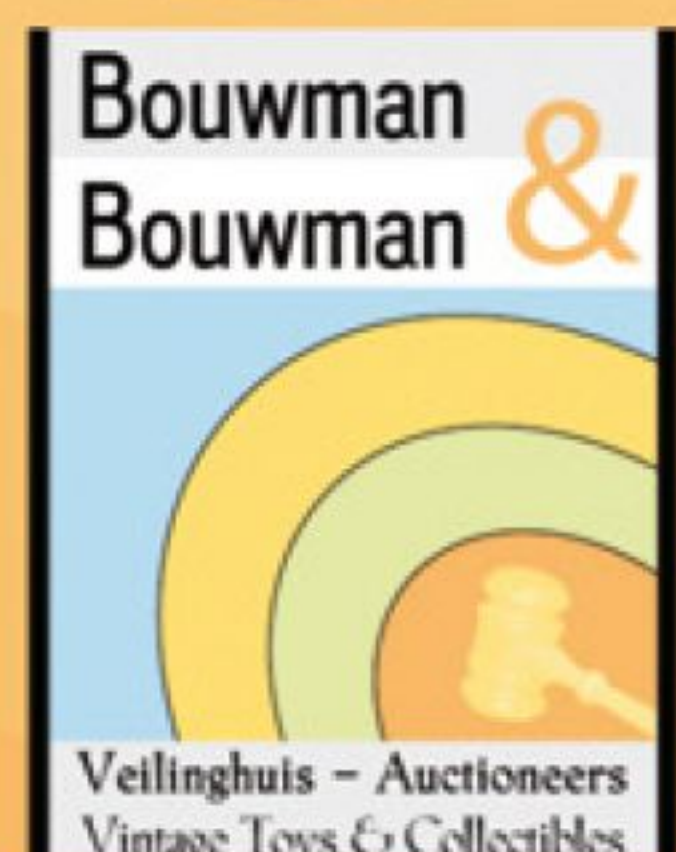
VEILING AGENDA 2018

ZATERDAG 23 JUNI

ZATERDAG 6 OKTOBER
ZATERDAG 24 NOVEMBER

www.veilinghuisbouwman.com

Veilinghuis Bouwman & Bouwman | Saturnusweg 6a Brummen | Tel: 0575-560393



36232



Import:

T	S	D
train	service	danckaert

www.loksound.nl
e-mail: contact@tsdbvba.be

*Hier enige voorbeelden uit een
grote reeks van PULLMAN by ESU.*

zie onze catalogus aub.

36243



31350



Verkrijgbaar.



Voor de Top nieuwigheden van ESU voor 2018: vraag naar de info-flyer, bij uw dealer.
U kan ze ook downloaden via www.loksound.nl