

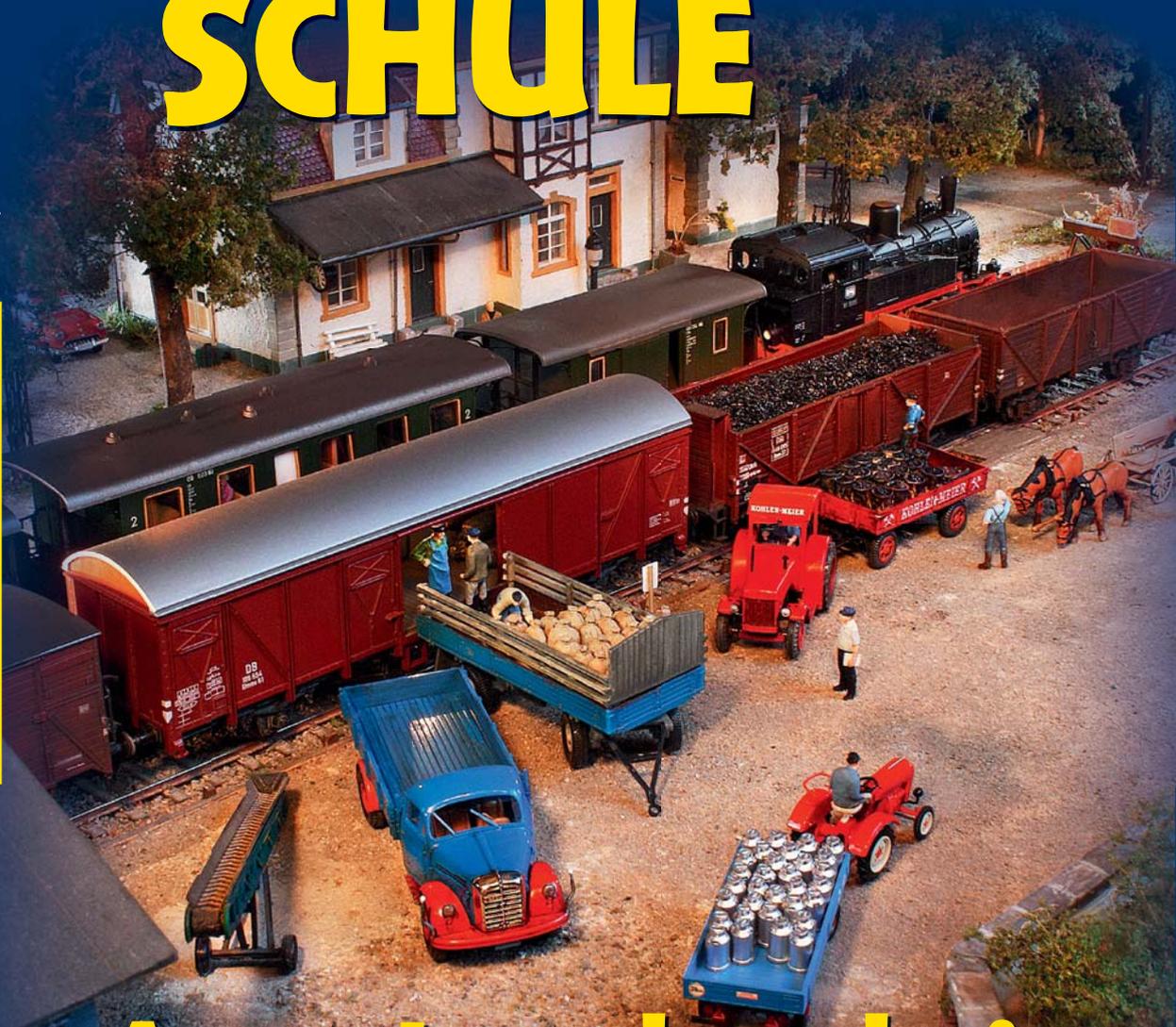


# Modellbahn SCHULE

**Modell Eisen Bahner**

## Gute alte Zeit

Viel Liebe zum Detail steckt in einer bayerischen Anlage



## Viehtransporter

Vom Großserienmodell zum exzellenten Unikat

## Stahl auf Rädern

Ladegut Stahl gekonnt auf der Modellbahn transportiert

## Stromschiene

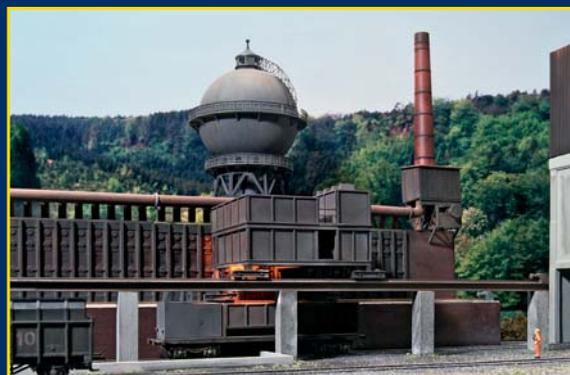
Moderne Fahrleitungen perfekt ins Modell umgesetzt

# Am Ladegleis Güterumschlag lebendig wie beim großen Vorbild

Alle schriftliche Einwilligung diesen Film vervielfacht, öffentlich vorführt, sendet, verleiht oder sonst

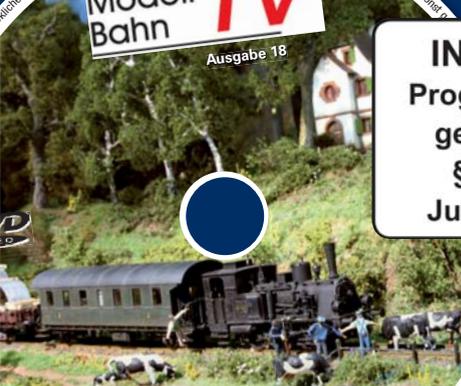
Modell Bahn TV  
Ausgabe 18

**INFO-  
Programm  
gemäß  
§ 14  
JuSchG**



## In der Kokerei

Maschinen für die H<sub>0</sub>-Koksverarbeitung



# Schönste Aussichten!

Jetzt die Rhätische Bahn auf Blu-ray und DVD erleben!

**NEU**



Best.-Nr. 70500  
€ 22,95

Best.-Nr. 7050  
€ 22,95

Heimkino in HD-Qualität in nie zuvor gesehener Schärfe und Brillanz. Wir starten unsere neue Blu-ray-Reihe mit einem Jubilar: Im Jahr 2011 feierte die RhB den 100. Geburtstag ihrer Gebirgsbahn über den Bernina-Pass – mit vielen tollen Veranstaltungen und einer großen Jubiläumsparade. Seit 2008 trägt die spektakuläre Strecke „Rhätische Bahn in der Landschaft Albula/Bernina“ zwischen Thusis und Tirano die Auszeichnung UNESCO Welterbe. Erleben Sie diese einmalige Bahn in allen Jahreszeiten – und vom Platz des Lokführers aus. Ab Juni können Sie dann im „Cockpit“ den Glacier-Express genießen.



Best.-Nr. 7051  
€ 22,95

Best.-Nr. 70510  
€ 22,95



Best.-Nr. 6432  
€ 22,95

Best.-Nr. 64320  
€ 22,95



Best.-Nr. 6435  
€ 22,95

Best.-Nr. 64350  
€ 22,95

Erhältlich direkt bei:

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH • RIOGRANDE-Video • Am Fohlenhof 9a • 82256 Fürstenfeldbruck • Tel. 081 41/5 3481-0  
Fax 081 41/5 3481-100 • www.riogrande.de • www.vgbahn.de • Oder im gut sortierten Fachhandel!

# Reges Treiben an der Ladestraße

**D**ie ModellbahnSchule hat in dieser Ausgabe ihren Schwerpunkt auf den Betrieb rund um das Ladegleis gelegt, ein überaus facettenreiches Thema, das in diesem Umfang bislang nur selten auf einer Modellbahnanlage umgesetzt worden ist. Es überzeugt nicht, nur ein paar Güterwagen und Modellautos an die Ladestraße zu stellen. Ladestraße und -rampe waren der Mittelpunkt des vielfältigen Massenwaren- und Stückgutumschlags. Spezialisierungen wie etwa die Kohlebahnhöfe in Großstädten haben sich daraus entwickelt.

Um eine Fülle an Informationen zu bieten, ist diese Ausgabe vermehrt mit Vorbildfotos und Zeichnungen bebildert, die alle zum Nachbau anregen sollen.

Passend zum Thema Viehverladung hat sich Jörg Chocholaty den Verschlagwagen Vh 04 zur Brust genommen und aus dem Fleischmann-Güterwagen ein nahezu perfektes Modell geschaffen, bei dem seine Arbeiten auch Anregungen für viele andere Fahrzeugmodelle bieten. Die Reihe der vorbildbezogenen Güterwagen-

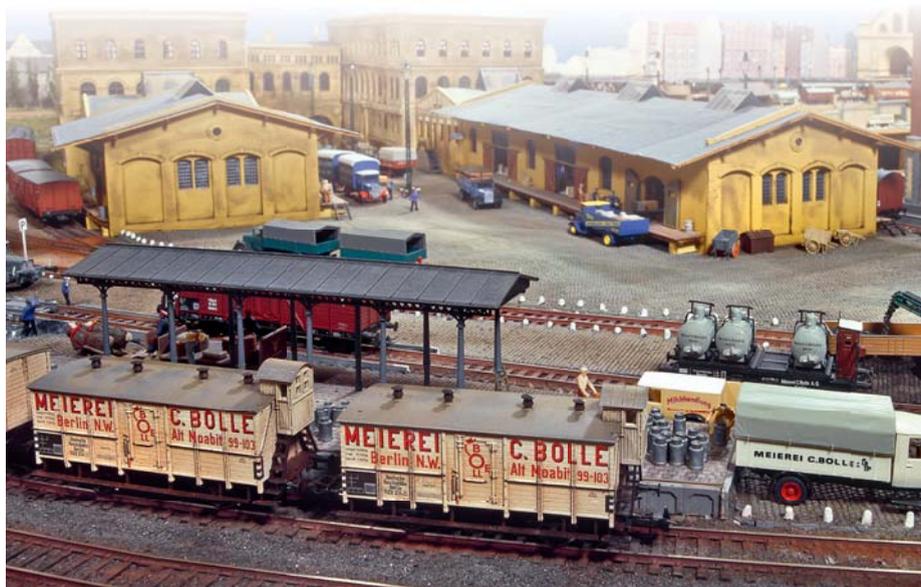
beladung wird mit schweren Gütern aus Stahl fortgesetzt, und der Bau einer Strom-schiene, wie teilweise gebräuchlich, rundet die ModellbahnSchule ab.



Markus Tiedtke  
Verantwortlicher Redakteur, Fotograf und Autor

Viel Vergnügen bei der Lektüre wünscht Ihnen Ihr

Markus Tiedtke  
Verantwortlicher Redakteur



Liebe Leser, liebe Abonnenten,

der MODELLEISENBAHNER möchte sich bedanken: bei seinen Abonnenten, die dem beliebtesten europäischen Eisenbahn- und Modellbahnmagazin treugeblieben sind. Während viele andere Zeitschriften mit Rückgängen beim Abo kämpfen, konnten wir einen Zuwachs verzeichnen. Und auch der Kioskverkauf ist stabil geblieben – in Zeiten des Internets keine Selbstverständlichkeit. Allerdings setzen auch wir verstärkt auf neue Medien, denn die Modellbahn lebt im wahrsten Sinne des Wortes. Digital macht's möglich. Es kommen immer mehr Bewegung und Sound auf die Anlage. Das lässt sich am besten mit bewegten Bildern darstellen. Ein Grund, warum unsere DVD-Serie ModellBahnTV so erfolgreich ist. Eine Ausgabe liegt dieser ModellbahnSchule bei. Als Dankeschön und als Anregung, unser Hobby auch aus einer anderen Sicht zu betrachten. In diesem Sinne herzliche Grüße

Ihr Wolfgang Schumacher und das Team vom MODELLEISENBAHNER





**Titel** Bisweilen kann es auch an ländlichen Ladegleisen betriebssam zugehen. Neben Säcken mit Hopfen werden auch andere landwirtschaftliche Erzeugnisse wie Grünkohl und Gemüse verladen. Fuhrwerke und Säcke von Preiser sowie Kohlköpfe von Busch beleben neben den Autos von Brekina und Busch die Bahnhofsszene. Fotografiert und gestaltet wurde das Abendmotiv von Markus Tiedtke.



## Schiene statt Draht

Fahrdrähte werden bei U- und S-Bahnen durch Stromschienen abgelöst, ebenso auch auf einigen Bahnstrecken als Fahrdrähtersatz in Tunneln.

ab Seite **90**



ab Seite **52**

## Umzäuntes Firmengelände

Die vielen Tipps, die bei der Gestaltung der Straßen rund um das Gelände sowie bei der Zaunanlage von Jörg Chocholatys Kohlehandlung anfallen, sind hervorragend auch auf anderen Modellanlagen verwend- und verwertbar.

## Viehtransport mit der Bahn

Damit die Tiere in die Güterwagen gelangen, gab es die Viehrampe. Stroh und Gras bedeckten die Oberfläche und Zäune sperrten das Vieh bis zur Verladung ein.

ab Seite **36**



### 3 EDITORIAL

#### Schwerpunkt: Am Ladegleis

##### 6 REGES TREIBEN

An der Ladestraße kann zuweilen viel Betrieb herrschen, wenn Waren und Tiere unter freiem Himmel umgeladen werden.

##### 12 ÖFFENTLICHER WARENTAUSCH

Die Ladestraße bildet neben dem Güterschuppen das logistische Zentrum der Warenverladung von der Bahn auf die Straße und umgekehrt und ist öffentlich zugänglich.

##### 20 STATIONÄRE LADEHILFEN

Zur Erleichterung der Verladung von Menschen und Tieren, aber auch vieler Güter dient die Laderampe, deren Plattform auf Güterwagenbodenniveau liegt.

##### 26 LADEKONTROLLE

Lichttraumprofil und Ladegewicht dürfen für den Bahntransport nicht überschritten werden. Deshalb hat man entsprechende Wiegeeinrichtungen und Lademaßlehren an der Ladestraße, die früher stationär, heute mobil und je nach Bedarf aufgebaut werden.

##### 32 LEBENSMITTEL PER BAHN

Einst spielte die Bahn den Hauptakteur im Transport von Lebensmitteln aller Art sowie landwirtschaftlicher Produkte. Zahlreiche Vorbildaufnahmen illustrieren die Vielfältigkeit, wie sie bis zur Epoche III üblich war.

##### 36 FRISCHFLEISCH UNTERWEGS

Für den Viehtransport mit der Bahn entstand eine eigene Logistik nebst Bauten. Im Mittelpunkt stand dabei die Viehrampe.

##### 42 FAHRBARES ANSCHLUSSGLEIS

Wo die Schiene aufhört, beginnt der Transport der Güterwagen mit einem Straßenroller. Entsprechende Umladerampen entstanden in einigen Güterbahnhöfen.

##### 46 BRENNSTOFF FÜR DIE MENSCHEN

Große Mengen an Kohle schlug man in Großstädten in so genannten Kohlebahnhöfen um.

##### 52 IM FIRMENGELÄNDE

Im zweiten Teil über den Bau einer Kohlehandlung dreht sich bei Jörg Chocholaty alles um die Ausgestaltung des Geländes sowie der filigranen Zaunanlagen.

##### 58 SCHNELLES AUSLADEN

Schüttgüter an der Ladestraße aus offenen Güterwagen zu entleeren, ist mühselig. So entstanden schon im 19. Jahrhundert spezielle Wagentreher und -kipper.

#### Liebe zum Detail

##### 64 BAYERISCHE GERUHSAMKEIT

Eine kleine Anlage mit viel Flair rund um eine bayerische Lokalbahn hat Mike Lorbeer erstellt und mit vielen Details ausgeschmückt.

#### Schienenfahrzeuge

##### 68 VIEHTRANSPORT HINTER BRETTERN

Viehverschlagwagen wie der Vh 04 sind filigrane Fahrzeuge, die im Modell erst durch entsprechende Überarbeitung zum Topmodell werden, wie Jörg Chocholaty zeigt.

#### Bahnbetrieb

##### 76 ROLLENDE SCHWERGEWICHTE

Im zweiten Teil seiner Artikelserie zeigt Sebastian Koch die vorbildgerechte Sicherung von Stahlerzeugnissen auf der Bahn.

#### Gleise und Strecken

##### 90 STROM AUS DER SCHIENE

Speziell in Tunneln werden neuerdings Stromschienen statt Oberleitungen installiert.

#### Bauwerke und Kultur

##### 86 KOKSGEWINNUNG

Im letzten Teil wird der Bau eines Kokswagen und einer Rauchgaswäsche gezeigt.

#### Schlusslicht

##### 96 MODELLBAHN IM RÜCKBLICK

Interessante Neuerscheinungen und auffällige Trends in der Szene.

##### 98 IMPRESSUM



## Warenumschlag unter freiem Himmel

Alles, was mit der Eisenbahn transportierbar ist, wurde vor allem früher an der oft langen Ladestraße umgeschlagen. Manchmal standen dort auch Hilfsmittel wie Kräne zur Verfügung.

ab Seite **26**

## Prüfmittel für korrekte Wagenladungen

Auf keiner Modell-Ladestraße der Epochen I bis IV sollten Lademaße sowie eine Fahrzeugwaage fehlen. Letztere kann entweder eine Waage für die Eisenbahn oder aber für Straßenfahrzeuge sein. Eine Marktübersicht informiert ergänzend über die gängigen Modelle.



ab Seite **64**

## Viel Betrieb auf wenig Raum

Eine kleine Anlage genügt vollauf, um interessante Motive und abwechslungsreichen Bahnbetrieb umsetzen zu können, wie Mike Lorbeer zeigt.



## Sichere Schwerlast

Im zweiten Teil der Serie über Güterladungen dreht sich alles um die Sicherung von Stahlerzeugnissen auf Eisenbahnwagen. Sebastian Koch setzt dabei einige Beispiele ins Modell um, die problemlos nachgebaut werden können.

ab Seite **76**



Die Bauern waren für ihre Erzeugnisse beim Versand in die Ferne auf die Bahn angewiesen, ebenso die Menschen in Großstädten bei ihrer Versorgung aus dem ländlichen Umland.

H0-Anlage: Markus Tiedtke

DIE LADESTRASSE IST DER MITTELPUNKT DES WARENUMSCHLAGS

# Reges Treiben



Der Güterschuppen galt als Anlaufpunkt beim Warenumschlag einzelner Stückgüter, die vorübergehend eingelagert wurden, um sie zu sammeln und erst dann gemeinsam abzutransportieren. Großkunden wie etwa landwirtschaftliche Genossenschaften oder Kohlehändler benötigten kein Zwischenlager, sie fuhren direkt mit ihren Fahrzeugen an den Güterwagen und luden dort um. Zu dem Zweck gab's die öffentlich zugängliche Ladestraße, für die Modellbahn ein sehr interessantes Motiv.



**ES GAB AUCH SPEZIELLE  
LADESTRASSEN NUR FÜR EINE  
WARENVERLADUNG**



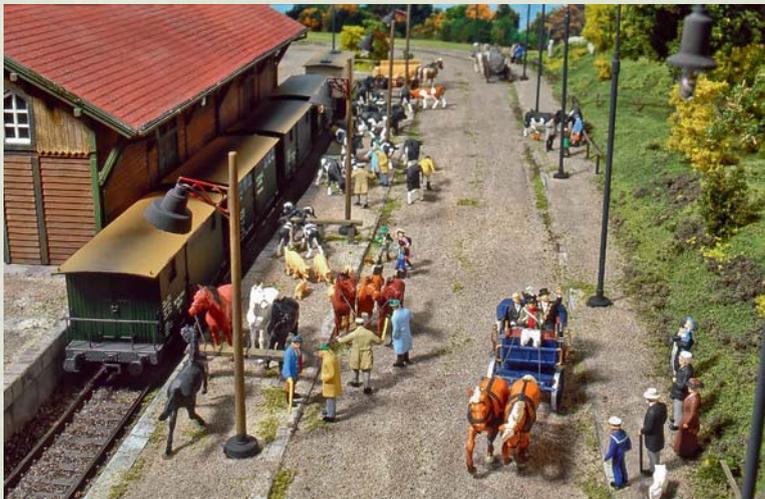
H0-Anlage: Ulrich Meyer

Ein Kran an der Ladestraße war nicht selbstverständlich, obwohl er den Warenumschlag vereinfachte. Das Lademaß mit den beweglichen Seitenflügeln zum Prüfen der korrekten Lichtraummaße bei beladenen Güterwagen war dagegen weitgehend Standard.



Einige Bahnhöfe hatten speziell für den Holzversand eine eigene Ladestraße oder Rampe. Dort war das Verladen großer Baumstämme auf die Bahn trotz vorhandener Seilwinden für die Arbeiter stets ein Kraftakt.

H0-Anlage: Holger Weinhard/Brava



An der Ladestraße wurde in einigen Orten neben dem normalen Güterumschlag auch regelmäßig ein Viehmarkt abgehalten, die Tiere aus der Ferne kamen dann bequem per Bahn angereist.





Für den Transport von Vieh richtete man so genannte Viehrampen ein, die auch anderweitig genutzt werden konnten. Im Viehgatter blieb das Vieh eingesperrt und gewogen wurde es vielerorts vor dem Reiseantritt.

Fotografie: Jan Schirring/LAW

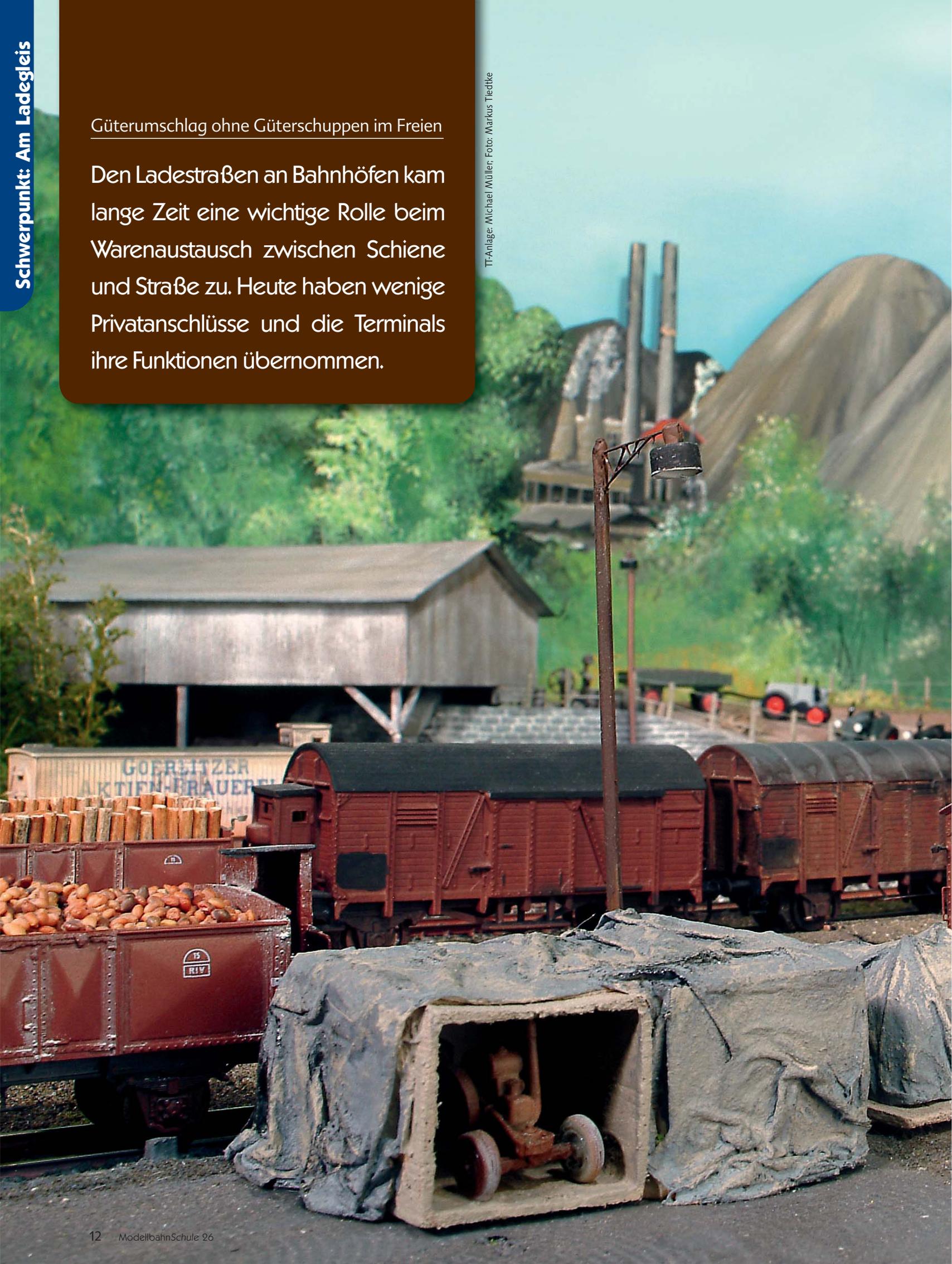
Alle Fotos: Markus Tredtke

## DIE LADESTRASSE WAR JEDERZEIT FREI ZUGÄNGLICH

## Güterumschlag ohne Güterschuppen im Freien

Den Ladestraßen an Bahnhöfen kam lange Zeit eine wichtige Rolle beim Warenaustausch zwischen Schiene und Straße zu. Heute haben wenige Privatanschlüsse und die Terminals ihre Funktionen übernommen.

TT-Anlage: Michael Müller; Foto: Markus Tiedtke



# Öffentlicher Warentausch



Laderampe und Ladestraße bildeten einst das Rückgrat beim Warentransport mit der Bahn. Sie waren, obwohl Bahngelände, öffentlich zugänglich.

## Vorbildsituationen



Regel Betrieb an den zahlreichen Ladestraßen und -rampen zeichnete in den 1920er-Jahren den Eilgutumschlag im großen Güterbahnhof Hamburg aus.



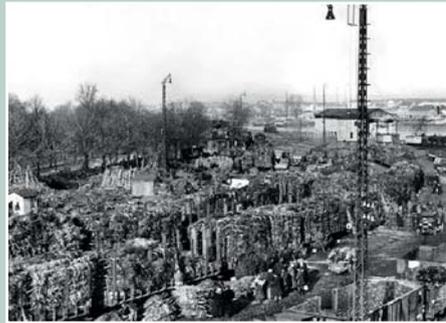
Geruhsam ging es vergleichsweise bei der Heuballenverladung auf diesem Landbahnhof zu. Das Ladegleis besaß eine Ladelehre zur Überprüfung des Lichtraumprofils.



Häufig wurden Bahnhöfe aus militärischen Gründen mit Kopframpen ausgestattet, die natürlich auch zur anderweitigen Fahrzeugverladung genutzt wurden.



Ohne Kran konnte man auch sperrige Güter verladen, dann waren aber Improvisationstalent und Muskelkraft sowie Teamarbeit an der Ladestraße angesagt.



Ein ungewöhnliches Motiv, denn in der Adventszeit wurden in diesem Güterbahnhof die Weihnachtsbäume direkt von den Güterwagen an die Kunden verkauft.



Auch junge Bäume wollten verschickt werden, hier allerdings in einem gedeckten Güterwagen. Da galt es, beim Verladen durch die Wagentür ein wenig zu jonglieren.

Frei zugängliche Ladestraßen waren über Jahrzehnte ein sehr wichtiger Teil der Orts-  
güteranlagen, welche zusätzlich den Güterschuppen und die möglicherweise vorhandene Laderampe umfassten.

An den meisten Bahnhöfen stellte die Ladestraße für viele Unternehmen ohne eigenen Gleisanschluss die Schnittstelle zum Eisenbahnnetz und damit ihren Warenempfängern beziehungsweise auch Lieferanten dar. Im Gegensatz zum Güterschuppen, der ebenfalls als Zwischenlager diente (siehe *ModellbahnSchule* 25, Artikel „Kommen und gehen“ ab Seite 12), wurden an den Ladestraßen und den zugehörigen Rampen stets ganze Wagenladungen umgeschlagen.

Prinzipiell eignen sich Ladestraßen für den Umschlag aller Güterarten, gleich, ob es sich dabei um Stückgüter wie Maschinen, Kaufmannsgüter und Holz, oder Schüttgüter wie Kohle, Baustoffe und Dünger oder Flüssigkeiten beziehungsweise Gase oder landwirtschaftliche Erzeugnisse wie Obst, Gemüse, Stroh oder Tiere handelt.

In den Güterbahnhöfen größerer Ortschaften existierten deshalb meistens mehrere Ladestraßen nebeneinander, etwa eine für

Kohle und Düngemittel und eine für die klassischen Stückgüter. War dies aus räumlichen Gründen nicht möglich oder das Frachtaufkommen zu gering, unterteilte man die Ladestraße entlang der Gleise in Umschlagbereiche. Bekanntestes Beispiel dieser festen Zuweisungen sind die bis in Epoche IV typischen Kohleumschlagplätze, welche in der Regel ihren festen Platz am Ladegleis hatten (siehe Artikel ab Seite 46), wie dies dortige Bodenverschmutzungen bewiesen.

Auch die Viehverladung fand über die reguläre Ladestraße statt. Lediglich bei regelmäßigem hohen Aufkommen existierten feste Anlagen mit Rampen und Gattern (siehe Artikel ab Seite 36).

Ob Ladestraßen in Verlängerung des Güterschuppens oder ihm gegenüber auf der anderen Bahnseite an einem separaten Gleis angelegt waren, hing vordergründig vom erwarteten Frachtaufkommen und den örtlichen Gegebenheiten ab. Vor allem auf kleineren ländlichen Bahnhöfen mit geringem Stückgutaufkommen befand sich das Freiladegleis in Nachbarschaft des oft nur als Anbau am Empfangsgebäude vorhandenen

Güterschuppens. So sparte man Grundfläche und Bedienpersonal und benötigte nur einen Zugang zu den Bahnanlagen.

Auf größeren Bahnhöfen dagegen konnte der Verkehr von und zur Ladestraße auf Reisende rasch störend wirken, weshalb man die Ladestraße wie auch den Güterschuppen in vielen Fällen gegenüber dem Empfangsgebäude anlegte. Gleichzeitig konnte man direkt an der Ladestraße weiteres Gewerbe und dadurch eine entsprechende Frachtkundschaft ansiedeln.

### ■ *Bauliche Ausstattung*

Die Ladestraßen unterscheiden sich beim Vorbild im wesentlichen in zwei Versionen: Typ eins war breiter, damit Straßenfahrzeuge im rechten Winkel rückwärts an die Güterwagen heranrücken konnten, zumeist einseitig an das öffentliche Straßennetz angebunden und konnte in der Regel ohne Gleiskreuzungen befahren werden. Er besaß zwingend eine großzügige Wendemöglichkeit für Straßenfahrzeuge, außer er war von vornherein hinreichend breit angelegt. Typ zwei war in der Regel schmaler ausgeführt, weil die Be- und Entladung der Straßenfahrzeuge in



Manchmal ging es selbst an der ländlichen Ladestraße spektakulär zu, wenn besonders schwere und sperrige Güter von der Bahn auf die Straße verladen wurden.



Ein mobiler Drehkran erweiterte den Aktionsradius, denn der Güterwagen brauchte nicht nur an der Laderampe zu stehen. Allerdings waren diese Kräne früher die Ausnahme.



Nicht immer konnte der Packwagen am Güterschuppen entladen werden, dann holten sich die Ladearbeiter die Ware mit Handkarre am benachbarten Ladegleis ab.



Für Baustoffe wie Basaltsteine war die Bahn das Transportmittel Nummer eins. Statt der ebenen Ladestraße war oft der Umschlag auf einer Rampe einfacher.

Fotos: Sammlung der Eisenbahnstiftung (9), Sammlung Thomas Wemmer (1)

Die Ladestraßen besaßen als Abgrenzung zum eingeschotterten Gleis stets eine befestigte oder bei auf Sandbettung liegenden Klein- und Schmalspurbahnen zumindest eine entsprechend mit Prollsteinen optisch markierte Kante. Deren Ausführung war jedoch nicht einheitlich und sie konnte gerade im ländlichen Raum aus regelmäßig angeordneten Findlingen, eingeschlagenen Schienenstücken oder Ähnlichem bestehen.

Eine Pflasterbefestigung oder spätere Asphaltierung nahm man nur bei einer entsprechend intensiven Nutzung der Ladestraßen vor oder, wenn sie als Zwischenlager dienten. Ebenso war die Ausrüstung mit Beleuchtungsanlagen eher optional und erfolgte in der Regel flächendeckend erst nach dem Zweiten Weltkrieg. Die Anzahl und Art der aufgestellten Laternen richtete sich wiederum nach dem Frachtaufkommen. War dies gering, nutzte man keine oder nur einfache Lampen. Erfolgte der Umschlag dagegen rund um die Uhr, fanden sich seit den späten 1930er-Jahren vermehrt hohe Gittermasten mit leistungsfähigen Strahlern zur Ausleuchtung der jeweiligen Umschlagflächen.

#### ■ Sonderausstattung Kran

Komplettiert wurden die Anlagen der Freiladegleise fallweise durch einen Überladekran. Der konnte als klassischer Bockkran über ein Gleis sowie eine Fahrspur oder als metallener beziehungsweise hölzerner Drehkran ausgeführt sein. Welcher Typ zum Einsatz kam und wie der Kran im Detail ausgeführt war, unterschied sich einerseits regional und zeitlich und war vom Frachtaufkommen abhängig (siehe ModellbahnSchule 25, Artikel „Güter heben“ ab Seite 26).

#### ■ Umnutzung der Ladestraßen

Bereits in den ausgehenden 1970er-Jahren begannen gerade in Westdeutschland zahlreiche Ladestraßen sowohl kleiner als auch mittlerer Bahnhöfe, durch teils massive Verkehrsverlagerungen auf die Straße zunehmend zu verwasen. Nicht genutzte Bereiche

Längsrichtung des Gleises erfolgten. Häufig waren derartige Ladestraßen auch zweiseitig an das Straßennetz angebunden.

Wenn mehrere Ladestraßen parallel existierten, verband man diese durch Überwege untereinander. Dabei war man bereits in

der Frühzeit der Bahn bemüht, aus Gründen des Unfallschutzes die Zahl der (unbeschränkten) Überwege minimal zu halten. Bevorzugt wurde dagegen die Stumpfgleislösung, bei der die Ladestraße die Gleise kammförmig umlagerte.

## Dimensionen von Ladestraßen

Wichtig ist bei der Nachbildung von Ladestraßen im Modell eine Vorbildorientierte Breite. Sie betragen beim Vorbild mindestens 12 m, bei größeren Bahnhöfen sogar 16 m, denn es muss möglich sein, einen LKW auch rückwärts senkrecht zur Gleisachse stehend zu entladen, ohne den übrigen Ladeverkehr zu behindern. In HO entspricht dies immerhin fast 14 cm, ein Maß, dass wohl nur selten eingehalten wird. Als Kompromiss kann die anderthalbfache Länge der üblicherweise eingesetzten LKW-Modelle gelten. Die Höhe der Ladestraße gegenüber dem Gleis ist dann gut gewählt, wenn die Wagenböden von Straßenfahrzeug und Bahnwagen ungefähr auf einer Ebene liegen.

Breite Ladestraßen erlauben das Be- und Entladen im rechten Winkel, eine Voraussetzung beim Haus-zu-Haus-Behälterverkehr.



HO-Anlage: Rolf Hartmann; Foto: Markus Tiedtke

zierte bald ein dichter Bewuchs von Ge-  
strüpp oder kleineren Birken. Selbst zwischen  
oft noch weiterhin für Anschlussbedienun-  
gen genutzten Aufstell- und Kreuzungsglei-  
sen wurde es gerade im Sommer zuneh-  
mend grüner. Ab Mitte der 1980er-Jahre  
verwandeln sich derartige Brachen häufig  
in Parkflächen für Pendler oder man nutzte  
die Fläche samt ehemaligen Gleisanlagen in  
größeren Städten wie Stuttgart oder Düssel-

dorf für attraktive Wohn- und Gewerbeflä-  
chen. Aber auch in der DDR wurden etliche  
kleinere Ladestraßen aus wirtschaftlichen  
Gründen ab Ende der 1970er-Jahre ganz auf-  
gegeben oder nur noch für Saisonverkehre,  
etwa der herbstlichen Rübenabfuhr, genutzt  
und verfielen ebenfalls langsam.

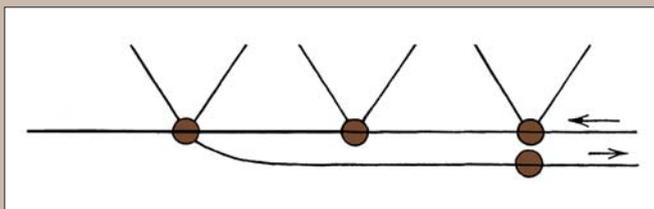
Einige gut angebundene Ladestraßen  
nutzte die DDR-Reichsbahn jedoch auch zur  
längerfristigen Abstellung von Bauzügen und

Arbeiterwohnwagen in der Nähe größerer  
Bahnbaustellen.

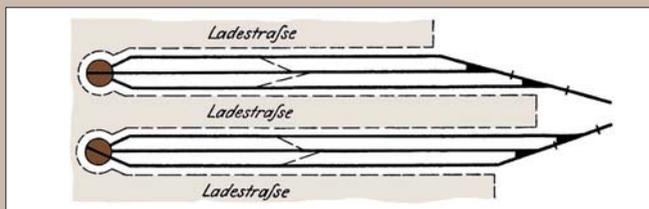
■ **Ladestraßen heute**

Im Zuge der Rationalisierung des Güterver-  
kehrs besitzen Ladestraßen heute nicht nur in  
kleinen Bahnhöfen, sondern auch in großen  
Ballungszentren Seltenheitswert. Kommt es  
dann wie nach dem Sturmtief Kyrill 2006 zu  
plötzlichem Frachtaufkommen in Form von  
großen Mengen Holz, muss bei einer kombi-

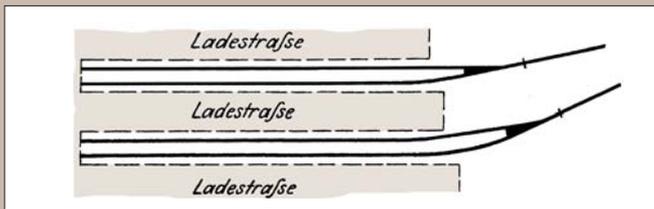
**Gleisanordnungen**



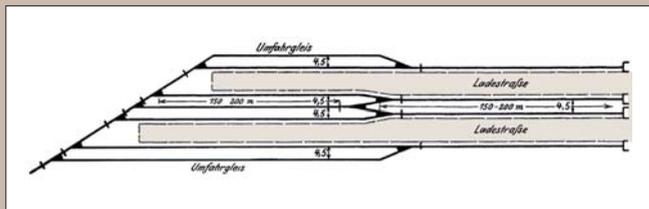
In der frühen Länderbahnzeit neigten Weichen zum Bruch. Drehscheiben übernahmen im Güterbahnhof ihre Funktionen.



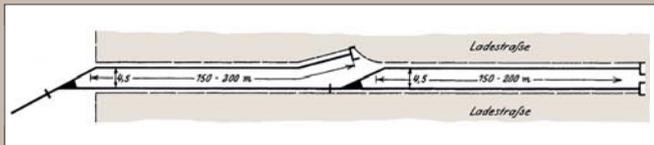
Drehscheiben am Ende der Ladestraßengleise sorgten durchs mittig liegende Rangiergleis für erweiterte Wagenbewegungen.



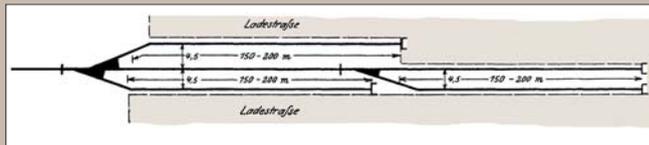
Einfachste und verkehrssicherste Art der Ladestraße mit mehreren Umladegleisen ist die Form als Kopfanlage mit Prellböcken.



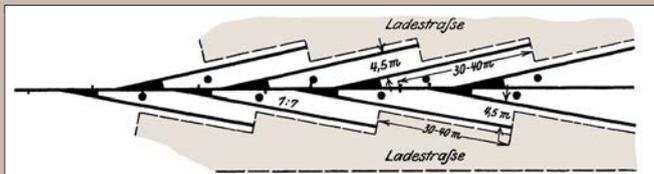
Gab es auf der Freiladeanlage unterschiedliche Güterwagenbewegungen, ordnete man den Ladegleisen Umfahrgleise zu.



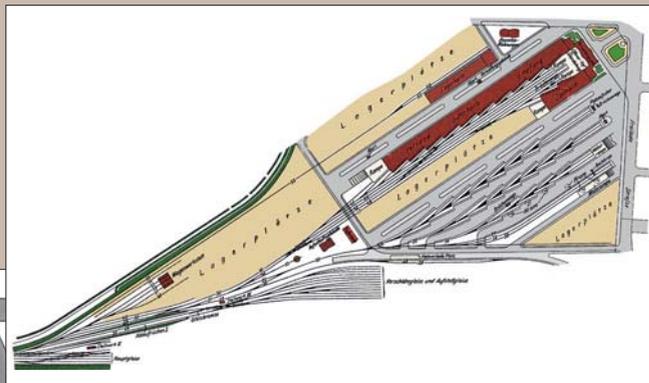
War die Ladestraße besonders lang, ermöglichten Zwischenarme die Rangierfahrten auch in den hinteren Gleisbereichen.



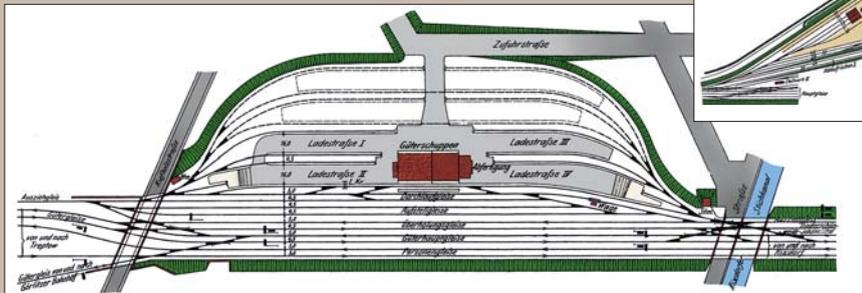
Mit einem dritten Gleisarm erhöhte sich an langen Ladestraßen zwar nicht die Umladekapazität, aber die Mobilität auf dem Gleis.



Die schräge Gleisanordnung mit vielen Weichen im Güterumschlagsbereich war typisch für die Württembergische Staatsbahn.



Der Güterbahnhof in Freiburg bestach durch seine räumliche Trennung der unterschiedlichen Umladesituationen. Die auf den vielen Stumpfgleisen abgestellten Güterwagen behinderten die Rangierfahrten nicht. Allerdings verteuerten die zahlreichen Weichen die weitläufige Anlage sehr.



Im Güterbahnhof zwischen Treptow und Rixdorf am Berliner Ring waren die Ladestraßen und Gleise parallel, aber dennoch größtenteils als Kopfgleise angeordnet.

Zeichnungen: Markus Tiedtke

nierten Schiene-Straße-Logistik auf teils auf-gegebene Ladestraßen oder ähnliche Flächen ausgewichen werden.

Diese werden dann in der Regel behelfsmäßig hergerichtet und mit der entsprechenden Umschlagtechnik ausgestattet, sofern diese nicht, wie beim Holzverkehr üblich, an den Straßenfahrzeugen vorhanden ist.

Ist diese Option nicht mehr möglich, bleibt nur die Nutzung entsprechender Umschlagmöglichkeiten in noch vorhandenen Gleisanschlüssen oder Häfen.

Im Bereich der Baustofftransporte, also für Kies, Sand oder auch Zement, wird bei größeren und temporären Baumaßnahmen noch heute auf kleinere Ladestraßen zur Umladung von der Bahn auf die Straße zurückgegriffen. Beispiele dafür sind Autobahn- oder Flughafenerweiterungen oder entsprechende Neubauten. Müssen dabei die Ladungsgewichte festgestellt werden, bedient man sich entweder mobiler Waagen oder nutzt Wiegeeinrichtungen der Bagger und Radlader. In Einzelfällen kann es sogar vorkommen, dass direkt an der Ladestraße eine provisorische Mischanlage nebst Vorratssilos und entsprechenden Baustoffhalden aufgebaut wird. Entsprechend großzügig fällt dann die Nutzung der ehemaligen Ladestraße aus.

Die Wagen werden dann je nach Gutart mit Baggern, Förderbändern oder per Druckluft entladen. Die Standzeit beschränkt sich dabei auf das Minimum der Entladung und beträgt in der Regel nur wenige Stunden, weshalb ein Teil des Materials in Halden auf der Ladestraße lagern kann, sofern es nicht sofort verarbeitet wird.

#### ■ Ladestraßen im Modell

Beliebt und am einfachsten umzusetzen, ist die Nachbildung einer Modell-Ladestraße auf einer kleineren Nebenbahn-Station. Dort bestanden diese oft bis in die Epoche IV hinein nur aus verdichteten Kies- oder Steinmehlaufschüttungen. Diese wiederum lassen sich auf der eigenen Anlage sehr gut mit feinem, ausgesiebt Vogelsand nachbilden. Verklebt wird er ähnlich wie Gleisschotter mit einer Weißbleim-Wasser-Mischung. Da lassen sich bei Bedarf im feuchten Zustand mit älteren LKW-Modellen zusätzlich noch einige markante Fahrspuren einarbeiten.

Will man an einer solchen Ladestraße jedoch einen Überladekran errichten, sollte zumindest dessen unmittelbare Umgebung gepflastert oder mit einer Betonflächenimitation versehen sein, denn ein tragfähiger und fester Grund war Voraussetzung für die Stabilität des Krans und der Straßenfahrzeuge, beladen mit schwerer Last.

Bis Anfang der 1950er-Jahre war die Pflasterung der Ladestraße zumindest in einem breiteren Streifen entlang der Gleise die Befestigungsmethode der Wahl. Erst danach setzte sich das Betonieren oder Asphaltieren als preisgünstigere Methode durch.

## Holzverladung

Foto: Markus Tiedtke



Auf regelmäßig genutzten Holzverladeplätzen sind feste Drehkräne ein dankbares Hilfsmittel zum Verladen der schweren Baumstämme.

Noch bis weit in die Epoche III hinein verlud man Grubenholz für Zechen mit der Hand, denn so konnte man in offenen Güterwagen die Ladung vorschriftsgemäß verstauen.



Foto: Sammlung der Eisenbahnstiftung

Foto: Sammlung Thomas Memm



Auch in der DDR galten strenge Beladungsvorschriften, so dass händelbare Holzstämme im Güterwagen ohne Hilfsmittel aufgeschichtet wurden.

Heute dienen Ladestraßen oft als Lagerplatz für Baumstämme, die auf den Abtransport per Bahn warten. Vor allem, wenn nach schweren Stürmen der Holzbruch wegen der Borkenkäfergefahr rasch aus den Wäldern fortgeschafft werden muss.



Foto: Carsten Petersen

Foto: Carsten Petersen



Diese auffällige Vorsortierhilfe für unterschiedliche Holzkunden bietet sich für die Modellnachbildung geradezu an.

Für die Modellierung befestigter Ladestraßen stehen dem Modellbauer entsprechend seinen eigenen Präferenzen verschiedene Wege offen. Entweder errichtet er die gesamte Ladestraße aus Gips mit Formen von Lang-

messer beziehungsweise Spörle oder er nutzt handelsübliche, strukturierte Platten aus Kunst- oder Schaumstoff. Solche finden sich in den Sortimenten von Auhagen, Brawa, Kibri, Noch oder Busch. Der Selbstbau mit

Gips beziehungsweise entsprechend abgeformten Elementen ist zwar zeitaufwendiger, bietet dem Modellbauer aber eine größere Individualität. Die Pflaster- oder Betonplattenstruktur, sofern nicht durch die Form vor-

## Moderne Hilfsmittel

Foto: Carsten Petersen



Die Greifarme an den heutigen Holztransportern machen den Umladekran am Ladegleis überflüssig.

Die Hub-Ladefläche des Unimogs kann individuell auf die jeweilige Situation eingestellt werden. So fällt das Verladen von Papiertaschentücherkisten deutlich leichter.



Foto: Helmut Säuberlich

Foto: Sammlung Thomas Memm



Mobile Kräne wie hier im Hafen Rostock übernehmen auch in der DDR ab der späten Epoche III zunehmend die Funktionen stationärer Umladekräne.

Kräftige Gabelstapler sind eine Alternative zu Kränen. Hier werden Brammen von Schwerlastwagen aufgenommen.



Foto: Thomas Memm

## Modellierung einer Ladestraße



1 Basis für die Kopfsteinpflasterung bilden Gipsteile aus Spörle-Formen.



2 Den zur Verfüllung der dicken Teile aufgetragenen Gips schabt man glatt.



3 Kleine Ritzen und eine entsprechende Patinierung beleben den Platz.



4 Den losen Schotter verteilt man am besten mit einem normalen Pinsel.



5 Erst die Verkrautung mit feinen Grasfasern rundet das Gesamtbild ab.

H0-Schaustück. Jörg Chochołaty. Fotos: Jörg Chochołaty

gegeben, wird nach dem Ausgießen der vorgesehenen Umschlagfläche mit einer Nadel graviert. Dabei lassen sich auch reparaturbedürftige Fehlstellen einarbeiten.

Beim Bau mit Pflasterplatten werden diese dem vorhandenen Gleisverlauf mittels Bastelmessers oder Laubsäge angepasst und flächig verklebt. Einige Ausführungen besitzen unregelmäßige Kanten, die bei sauberer Verarbeitung kaum zu sehen sind. Als Höhenausgleich zur Schienenoberkante dient ein Sperrholz- oder Styrodurunterbau. Wichtig ist die feste Verklebung aller Kanten, damit sich die Platten nicht aufwölben. Schaumstoffmaterialien sind dagegen zum Bau von Ladestraßen nur bedingt zu empfehlen, da sie unter Umständen schnell altern und sich dann im wahrsten Wortsinn bei Belastung und Berührung im Rahmen der Anlagenpflege schnell verkrümeln. Bordsteine und Siche-

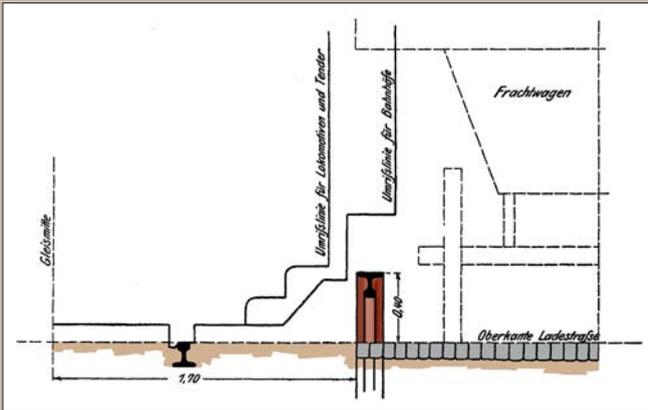
rungen der Ladestraße gegen das Gleis lassen sich anhand von Zeichnungen oder Vorbildaufnahmen mit Kunststoff- oder Schienenprofilen nachbilden. Mit kleinen Steinen können ebenso Abtrennungen bei ländlichen Bahnhöfen vorbildgerecht imitiert werden. Zäune und Ähnliches finden sich zur Genüge im Angebot der Zubehörhersteller.

### ■ Ausgestaltung

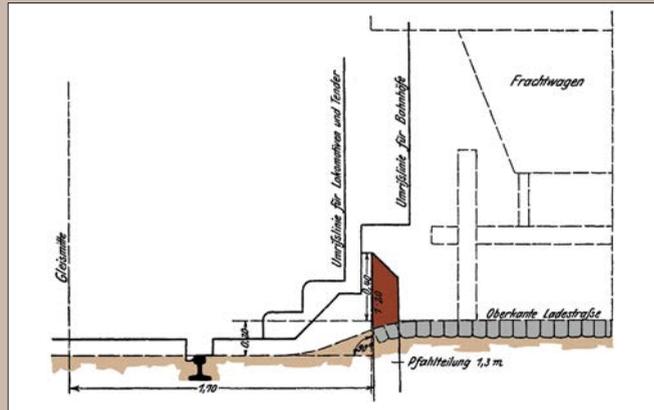
Werden Modellladestraßen nicht mit den typischen Accessoires wie zusätzlichen Verladeeinrichtungen, Personen sowie Schütt- und Stückgütern ausgestattet, wirken sie kahl und bei den Betrachtern macht sich Tristesse breit. Deshalb ist die Belegung der Ladestraßen mit Figuren, Werkzeugen, Gerätschaften zum Warenumschlag, etwa Lade- und Hubgerüsten zur Rübenverladung, sowie eventuell kleineren Fahrzeugen (Gabelstapler, Straßenbagger) mehr als sinn-

voll. Nützliche Arrangements finden sich in den Sortimenten von Busch, Kibri, Noch oder Preiser. Bei größeren Ladestraßen kann auch die Aufstellung einer kleinen Baracke für Ladearbeiter und Rangierer sinnvoll sein. Auf kleinen Bahnhöfen nutzte das Personal dagegen oft einen Aufenthaltsraum im Empfangsgebäude oder Güterschuppen. Bei der Umsetzung ins Modell sollte die Aufmerksamkeit des Modellbauers jedoch nicht nur den Schienen- und Straßenfahrzeugen gelten, sondern auch dem typischen Umfeld. Bei der Holzverladung sind das die fast unvermeidlichen Rindenablagerungen zwischen den Gleisen und entlang der Ladestraße, nachzubilden mit Turf aus dem Zubehörangebot sowie einigen selbstgeschnitzten Rinden- und Holzspänen. Ähnliches gilt für die obligatorischen Spuren von Kohle- und Baustoffverladungen. *Thomas Memm*

## Kantenausführungen bei Ladestraßen



Senkrecht im Boden versenkte Altschienen verhindern wirkungsvoll das Befahren der Gleise mit Straßenfahrzeugen und Unfälle.



Liegt die Ladestraße etwas erhöht, pflasterte man die Kante zur Schiene hin rundlich. Holzbohlen schützen den Gleisbereich.



H0-Anlage: Rüdiger Schacht

Weiß gestrichene Randsteine schützen Gleisbettung und Lichtmast.



H0-Anlage: Sebastian Koch

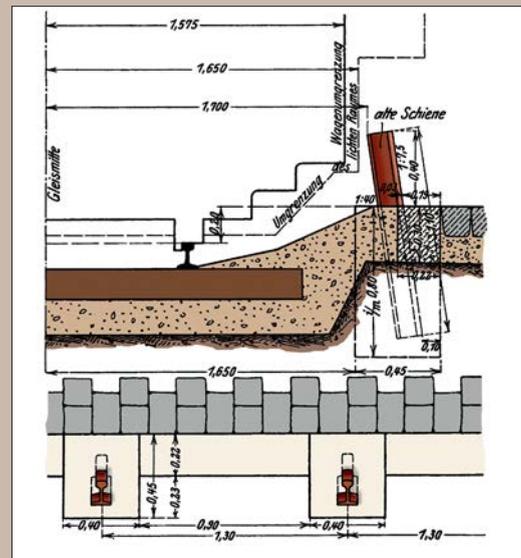
Die Bordsteine am Ladestraßenrand können aus Holzleisten bestehen.



Noch vor dem Einschottern werden Ladestraße und Bordsteine bemalt.



Den angrenzenden Sand verfestigt man mit Weißbleim-Wasser-Gemisch.



Auch gerade Abschlusskanten mit Betonplatten sind denkbar. Hier stehen die Schutzprofile schräg.



Im weitläufigen Freiladegelände von Berlins Anhalter Güterbahnhof gab es auch eine spezielle Milchverladerampe, die für die Eilgüterzüge günstig zu erreichen war.

Vor dem Aufkommen von Staplern und Kränen waren sie die wichtigste Umladehilfe – Rampen. In den verschiedenen Ausführungen waren sie fester Bestandteil fast aller Ladestraßen.

# Stationäre Ladehilfen

Laderampen

1. Teil Überladerampen

2. Teil Rampen für Schüttgüter



in unverzichtbarer Bestandteil der meisten Ladestraßen bei der Bahn war eine Seiten- beziehungsweise kombinierte Kopf-Seiten-Rampe, die sich auch direkt an den Güterschuppen anschließen konnte. Nur mit diesem Bauwerk konnte der Höhenunterschied zwischen der Zufahrtstraße und dem Niveau des Güterschuppenbodens, der ja auch dem der Güterwagenböden entsprach (etwa ein Meter), ausgeglichen werden. Zudem dienten die Rampen als Höhenausgleich zwischen dem unterschiedlichen Ladeniveau der Straßen- und Schienenfahrzeuge, wodurch das kräfteschonende Umladen mit Sackkarren oder Ähnlichem erst möglich war.

Normalerweise erhielten die festen Rampen eine geneigte Auffahrtsrampe, um mit Fahrzeugen und Tieren auf die Ladebühnen gelangen zu können. Wurde jedoch nur Stückgut, schwere Fässer und Rohstoffe, umgeschlagen, benötigte man die Auffahrt nicht. Ein kleiner, stationärer und drehbarer Ladekran am Rande der Rampe erleichterte in der Regel in diesen Fällen die Stückgutverladung.

**Militärische Interessen**

Doch nicht nur aus rein wirtschaftlichen Interessen existierten Ladestraßen mit Rampen, vielmehr dienten sie bis in unsere Zeit hinein auch militärischen Belangen und wurden teilweise eigens für die Verladung von Truppen und Ausrüstung vorgehalten. Davon zeugen zum einen nicht wenige kombinierte Kopf-Seiten-Rampen zum stirnseitigen Ver-



Spur-I-Schaustück: PAU (Belgien)

In der Regel besitzen Laderampen auf einer Kopfseite eine Auffahrt. Schmale wie diese benötigen für das Befahren mit Fahrzeugen beidseitig die Auffahrt, da keine Wendemöglichkeit.

den von Panzern und Geschützen auf Flachwagen, sondern auch vielfach seitlich flach ansteigende, an Pferde angepasste Böschungen als lange Seitenrampen.

Die Länge einer seitlichen Militärrampe konnte beträchtlich sein, denn ein normaler Militärzug hatte in der Epoche I eine Länge von 290 m und mindestens die Hälfte des Zuges sollte auf einmal an der Rampe vorbeigeführt werden, ohne dabei die benachbarten Hauptgleise durch Zugkreuzung zu blockieren. Die Breite der Seitenrampe betrug

wie bei herkömmlichen, mit Fahrzeugen befahrbaren Rampen zwischen 8 und 10 m.

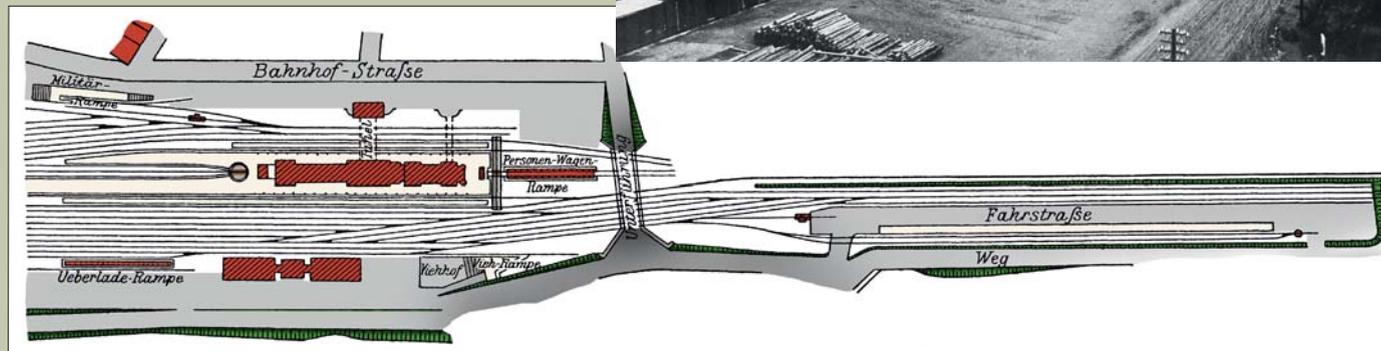
Geschütze und schwere Fahrzeuge be- und entlud man am schnellsten von der Kopfseite der flachen Güterwagen her. Die Zwischenräume der einzelnen Güterwagen überbrückte man mit aus Holzbalken zusammengesetzten oder aus dickem Blech geformten Überbrückungsrampen.

Die schnelle Anbindung an die Hauptzufahrtsstraße war eine weitere Forderung, um schnelle Truppenbewegungen ausführen zu

**VORBILDSITUATIONEN**

Sehr breit ausgefallen war die Kopf-/Seitenrampe im Bahnhof Bienenmühle/Erzgebirge (um 1910), da hier auch Holz zwischenlagert wurde. Beachtenswert sind auch die schmutzigen Fassaden der Bahngelände.

Der alte Bahnhof Görlitz hatte bis ins 20. Jahrhundert hinein gleich mehrere Verladerampen für verschiedene Verwendungszecke. Sie waren über das Bahngelände verteilt.



können. Genügte die örtliche Rampe nicht oder wurde auf freier Strecke entladen, konnte man aus Holzbalken provisorische Verlängerungen bauen. Die dazu benötigten Teile brachte der Militärzug sogar mit.

An den Militärrampen verlud man auch normale Fahrzeuge. Besonders Zirkuszüge fanden hier Transportanfang oder -ende.

■ **Mobile Rampen**

Zu Beginn des Eisenbahnzeitalters gab es jedoch noch keine festen Rampen; zum Aus- und Einladen von Gütern nutzte man an den Ladestraßen Leiterbäume, aus denen sich schon bald bewegliche Rampen mit Rädern entwickelten. Zu den gebräuchlichsten zählen sicher die mit seitlichen Geländern zur Viehverladung. Ebenso nutzte man sie in abgewandelter und stabilerer Bauform zur Verladung verschiedener Straßenfahrzeuge.

In Bahnhöfen mit häufiger Verladung von Tieren und Fahrzeugen entwickelte sich ab Mitte des 19. Jahrhunderts die massive Seitenrampe als fester Bestandteil, während bei geringer Verladehäufigkeit die mobile Laderampe an der Ladestraße weiterhin ihre Berechtigung behielt.

■ **Ortslage der festen Rampe**

In einem kleinen Bahnhof war die Laderampe mit dem Güterschuppen kombiniert oder lag am Ende eines Stumpfgleises nahe des Güterschuppens. In einem mittelgroßen Bahnhof platzierte man die Laderampe lieber am Ende der Ladestraße, um mit möglichst wenigen Weichen und Gleislängen auskom-



Ist der Bau einer festen Rampe mangels ausreichender Nutzung nicht vertretbar, genügt im Bedarfsfall das Heranrollen der mobilen Rampe, die auch zur Viehverladung nutzbar ist.

men zu können. In großen Güterbahnhöfen gab es dagegen mehrere getrennte Rampen gemäß ihren Nutzungen.

Um Weichen und Platz einzusparen, sah man in der frühen Epoche I die Rampenverbindungen gerne mit kleinen Wagendreh-scheiben oder Schiebebühnen, die aber ab dem 20. Jahrhundert durch Weichen nebst neuen Rampen ersetzt wurden.

■ **Ausführungen der festen Rampe**

Die Dimensionen der Rampen richteten sich ganz nach ihrem Verwendungszweck.

Die wichtigsten Grundformen sind aus den Zeichnungen (S. 24 und 25) ersichtlich.

Grundsätzlich durften Seitenrampen nicht höher als 1,1 m über Schienenoberkante sein, wurden auch Mannschaften bzw. Soldaten verladen, betrug die Höhe nur 1 m.

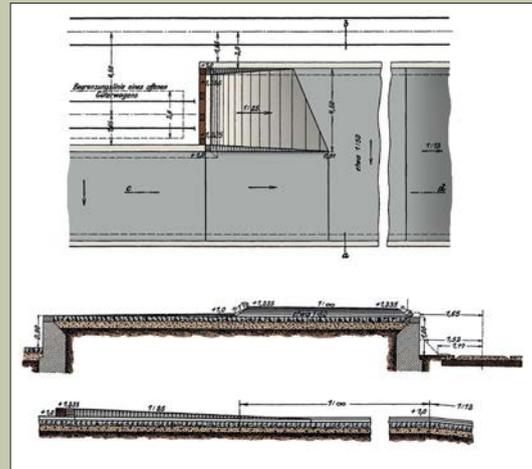
Als einfache Umladehilfe für Stückgüter genügte bereits eine bescheidene Rampenfläche von etwa 2 x 3 m. Sollte sie sich auch zur Fahrzeugverladung eignen, benötigte man bei Seitenrampen schon Breiten von 8 bis 10 m. Die Bühnenfläche betrug dann 150



Hier hat am Ende der Ladestraße eine Kopf-rampe Platz gefunden. Der im Vordergrund große Wendeplatz ist nötig, wenn Ladestraße und Seitenrampe schmal sind.



Kopf- und Seitenrampen werden nicht nur zum Endladen von Militärfahrzeugen genutzt, auch der Zirkustransport, hier Sarra-sani, profitiert davon.



Bei der Militärrampe mit Kopf- und Seitenverladung liegt die Zufahrt zur Kopfverladung etwas erhöht, da die Wagenpuffer in der Stoßkammer verschwinden.



Die Umladerampe zwischen Güterwagen kann schmal sein, war fest gemauert oder aus Holz.

bis 300 m<sup>2</sup>, was eine Bühnenlänge zwischen 18 und 30 m ergab. Die Neigung der Auffahrtsrampe am Kopfende betrug in der Regel 1:20 und bei Militärrampen höchstens 1:12.

War die Rampe eine Kombination aus Seiten- und Kopframpe, gab es zwei Gleise. Während das eine die Seitenrampe bediente, führte das zweite als Stumpfgleis gegen die Ladefläche der Rampe. Das Stumpfgleis konnte gleich mehrere Wagen zur Be- und Entladung aufnehmen.

Für die Puffer gab es bei älteren Kopframpen-Ausführungen so genannte Stoßkammern, das war für jeden Puffer eine separate, auf Rampenniveau überbaute Vertiefung in der Mauer, damit der Wagenboden möglichst dicht an der Rampenkante zum Stehen kam. Die Überladehöhe betrug dann 1,235 m, um leichter über die Stoßvorrichtung hinwegzukommen.

Konstruktiver Aufwand und immer wieder auftretende Beschädigungen durch harten Pufferanschlag führten schließlich zur einfachen Holzbohle auf Pufferhöhe quer vor der Wand. Den breiten Spalt zwischen Wagenboden und Rampe überbrückte man mit u-förmigen Laderinnen aus dickem Blech.

Die Seiten der Rampen waren in der Regel gemauert und die Oberfläche war mit einer Reihenpflasterung aus Basaltsteinen abgedeckt, deren Fugen aus reinem Zementsand bestanden. Nur bei Viehrampen verfüllte man die Zwischenfugen mit Teer und Sand.

■ **Holzverladerampen**

In den waldreichen Gegenden Deutschlands besaßen etliche Bahnhöfe eigene und von den Abmessungen her sehr großzügige Holzrampen, die mit ihrer Nutzlänge mit dem eigentlichen Freiladegleis gleichzogen.

Die Holzrampen dienten dabei nicht allein der Verladung, sondern auch der Zwischenlagerung des per Fuhrwerk oder LKW angelieferten Holzes. Die Verladung auf oder in Bahnwagen erfolgte beispielsweise bei Grubenholz lange Zeit von Hand, um es vorschriftsmäßig zu stapeln und zu sichern. (mehr dazu in der nächsten Modellbahnschule). Längere Rundhölzer verlor man mit Seilzügen über Stege oder mit Kränen. Dafür nutzte man die einfachen Ladebäume oder hölzernen Derrick-Kräne (siehe Modellbahnschule 25). Denkbar waren auch mehrere Feldbahngleise, die rechtwinklig zum Ladegleis im gleichmäßigen Abstand von 5,16 m auf der Bühne montiert waren, um die schweren Stämme von mehreren kleinen Flachwagen zur Bahn zu bewegen.

Die Bühnenlänge musste so bemessen sein, dass Langholz auf ihr liegen konnte, so ergaben sich Längen von 30 bis 100 m.

Heutzutage erfolgt die Holzverladung in allen Fällen entweder direkt mit dem Kran des anliefernden LKW oder bei hohem Aufkommen mit einem an der Rampe oder La-

destraße stehendem Bagger mit Holzgreifer.

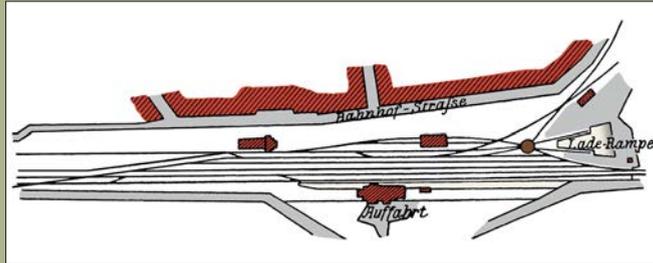
■ **Sonderlösungen**

Hölzerne Rampen waren selten und in erster Linie Provisorien, die man bald durch gemauerte ablöste. Alte Schienenprofile als

Rampenmauer waren dagegen langlebige Konstruktionen und vor allem in der späten Epoche I gelegentlich anzutreffen.

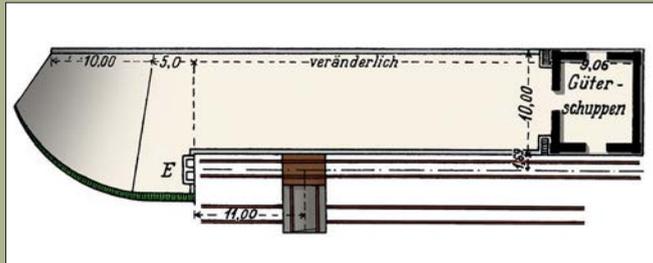
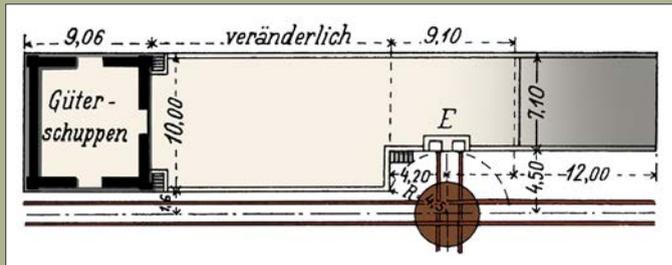
Lange Rampen erhielten von Gleis- und Straßenseite her an geeigneten Stellen seit-

**RAMPEN BEI ENGEN GleisVERHÄLTNISSEN**



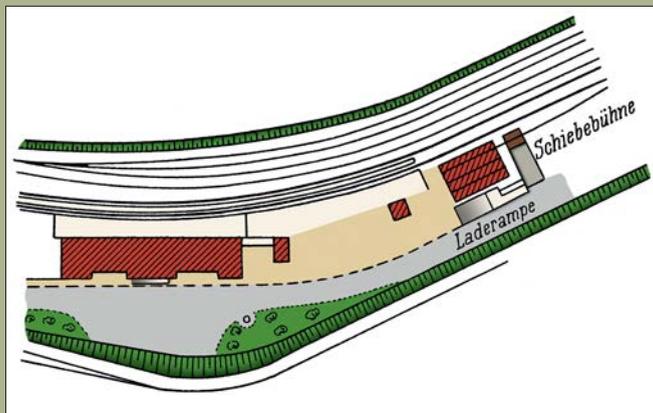
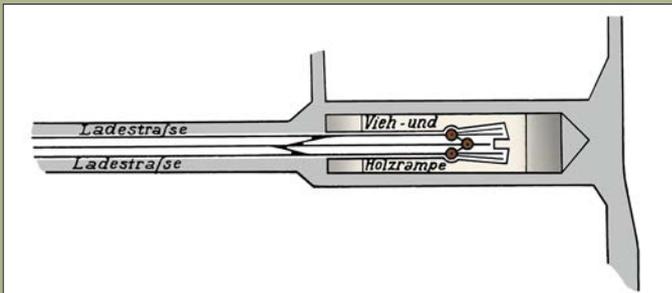
Beliebt im 19. Jahrhundert waren wie im Bahnhof Staßfurt Laderampenzufahrten über eine kleine Drehscheibe, um auf engem Raum möglichst viele Gleise anbinden zu können.

Kurios war diese Lösung aus der Frühzeit der Eisenbahn, eine seitliche Laderampe mit Kopfverladung. Mit der Drehscheibe sparte man Platz und die Weiche ein.



Beliebt in der Frühzeit der Eisenbahn waren auch Gleisverbindungen mit Schiebebühnen.

Im alten Bahnhof Frankfurt a. M. waren durch die drei Wagendrehscheiben und das mittlere Rangiergleis auf engstem Raum vielfältige Wagenstellungen möglich.



War eine Schiebebühne zum Abstellen von Wagen oder Lokomotiven vorhanden oder diente sie zur Verteilung von Güterwagen bei einer überdachten Umladehalle, konnte sie auch zur Anbindung der Laderampe genutzt werden.

lich ansteigende Treppenstufen. Zur Baustoff- oder Holzverladung gedachte Rampen erhielten eine Breite von 16 bis 25 m, da die Rampen auch als Zwischenlager dienten. Die Umlademöglichkeit zwischen Schmal- und Regelspurfahrzeugen benötigten als Rampen eine Länge von 50 bis 100 m, um mehrere Wagen hintereinander ohne aufwendiges Rangieren gleichzeitig beladen zu können. Diese Rampenhöhe wurde den örtlichen Gegebenheiten angepasst und konnte weniger als 1 m sein. Eine Breite von 2 bis 3 m genügte da ebenfalls.

Für Modellbahnfreunde der Epochen I bis IV ergeben sich unter Berücksichtigung aller genannten Aspekte recht abwechslungsreiche Gestaltungsmotive der Rampen, die heute, wenn noch baulich vorhanden, zudem oft verwildert sind.

### ■ Modell-Rampen

Wie bereits erwähnt, gibt es nur wenige Ladestraßen ohne Rampe. Diese muss allerdings nicht immer freistehend sein, gerade in kleinen und einigen mittelgroßen Bahnhöfen genügte im Original auch eine kleine, direkt an den Güterschuppen angeschlossene Umladerampe. Zum Nachbau im Modell kann man sich entweder handelsüblicher Bausätze bedienen und diese gegebenenfalls nach eigenen Vorstellungen abwandeln oder die Rampen selbst bauen. Letzteres bietet sich vor allem dann an, wenn sich die Verladeanlagen auf der heimischen Anlage ganz oder teilweise in einer leichten Kurve befinden.

Bei der Wahl der Kaschierung des Unterbaus sollte man jedoch auf bedruckte Kartonen als Pflaster- oder Mauerimitat verzichten, da diese nicht mehr den heutigen Modellbaustandards entsprechen. Besser geeignet sind Kunststoffplatten oder gegossene Gips- oder Resin-Elemente, die allerdings entsprechend angemalt und verschmutzt werden müssen.

Eine große Auswahl an Silikonformen für selbst anzufertigende Gipsteile, auch zum Nachbau der Kopframpen mit speziellen Pufferkammern, finden sich bei Spörle sowie Langmesser. Mit ihnen lassen sich ganz individuelle Rampen herstellen und mit weiteren Formen lässt sich auch die sich anschließende Ladestraße ausgestalten.

Wichtig bei der Ausgestaltung von Holzladerrampen sind die typischen Hinterlassenschaften wie Rindenreste und Sägespäne oder liegengelassene Rundhölzer.

Mobile Rampen für die Ladestraße finden sich bei verschiedenen Kleinserienherstellern (Beckert, Weinert) sowie im Set Ladestraßen-ausstattung von Auhagen.

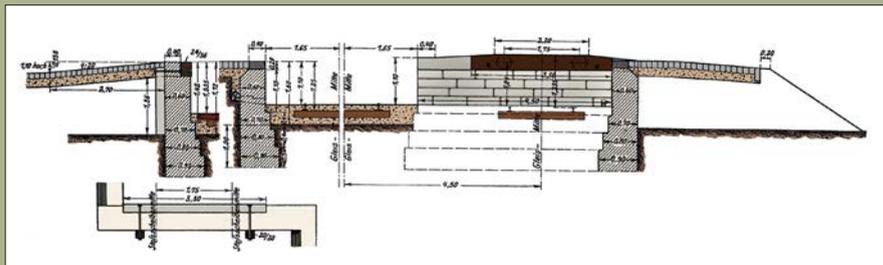
Grundelemente für einfache Umladerampen für Feld- oder Schmalspurbahnen finden sich beim Stako-System von Auhagen oder sie lassen sich im Eigenbau aus Holz- und Kunststoffprofilen aus dem Architekturbedarf herstellen. *Thomas Memm, Markus Tiedtke*



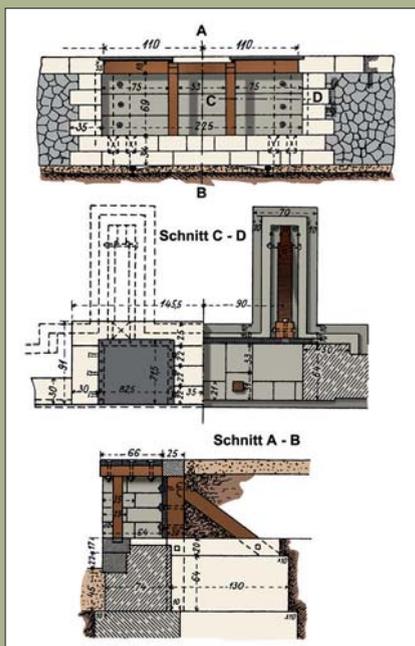
HO-Schaustück: Sebastian Koch, Foto: Sebastian Koch

Selbstgebaute Laderampen können individuell an die gegebenen Platzverhältnisse auf der Modellanlage angepasst werden und sind zudem sehr kostengünstig herzustellen.

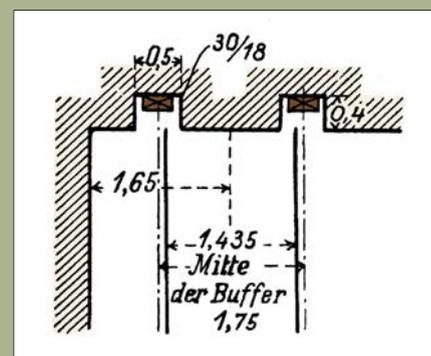
## AUSFÜHRUNGSMÖGLICHKEITEN



Die Maße und Formgebung einer typischen Laderampe der ausgehenden Epoche I mit Kopf- und Seitenbeladung können dieser Zeichnung zum Nachbau entnommen werden.



Diese aufwendige Stoßkammer fängt die Puffer der Güterwagen mit Federkraft ab.

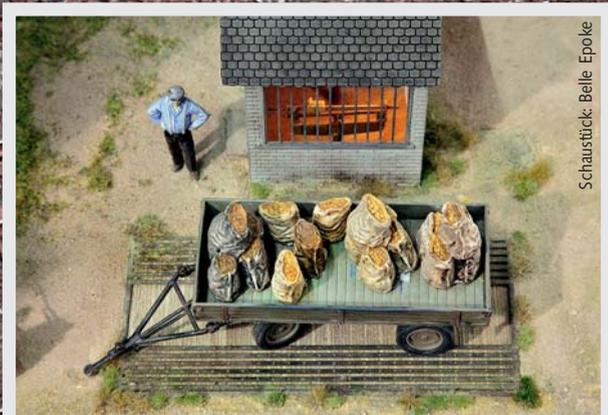


Ausführung einer einfachen Stoßkammer mit Holzbohlen in einer Kopframpe.



Diese Holzverladerampe hat auf der Bühne Feldbahngleise zum Umladen liegen.

Vorbildfotos: Sammlung der Eisenbahnstiftung; Zeichnungen und Modellfotos, soweit nicht angegeben: Markus Tiedtke



Schaustück: Belle Epoque

Fahrzeugwaagen dienen vor allem zum Festhalten der angelieferten oder mitgenommenen Ware der Kunden.



Gleiswaage und Lademaß sind typische Ausstattungsteile an einer Ladestraße. Damit lassen sich die Beladungen der Güterwagen kontrollieren, ob ordnungsgemäß für den Bahnbetrieb ausgeführt.

## WAAGE UND LADELEHREN AM LADEGLEIS

Die an Ladestraßen umgeschlagenen Güter müssen in vielen Fällen auf ihre Masse geprüft werden. Möglich ist die Verwiegung der Straßen- oder der Bahnfahrzeuge. Auch das Lademaß beladener Güterwagen gilt es einzuhalten.

# Ladekontrolle

HO-Anlage, Modellbundesbahn in Bad Driburg



Foto: Sammlung Thomas Memm

Ob beim Vorbild Straßen- oder Gleiswaagen an Ladestraßen oder gar beide eingebaut wurden, hing von verschiedenen Faktoren ab. Einer der wichtigsten war die Art der Warenanlieferung. Bei landwirtschaftlichen Produkten zur Verladung oder auch Kohle als Brennstoff lag es nahe, die Verwiegung straßenseitig durchzuführen. Der Hauptgrund liegt in der Vereinfachung der Abrechnung, denn in den meisten Fällen handelt es sich um verschiedene Lieferanten beziehungsweise Empfänger. Das Entgelt für die Ware lässt sich anhand des Nettogewichtes der Ladung, also aus der Differenz zwischen beladenem und leerem Fahrzeug, leicht berechnen. Wird Ware zum Abtransport mit der Bahn verladen, bestimmt sich das Gesamtladungsgewicht durch Addition der einzelnen Teilladungen. In diesem Fall obliegt es

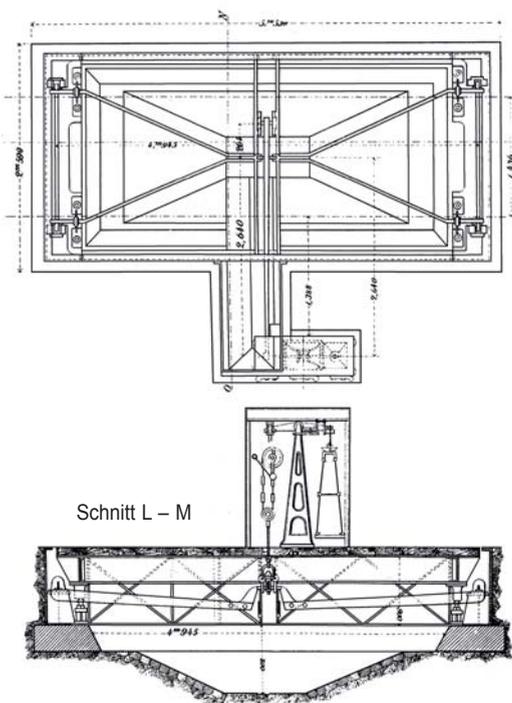


Vorführung einer älteren Gleiswaage.

Foto: Slg. d. Eisenbahnstiftung

Die Ladestraße in Ernsttal hatte statt einer Gleiswaage eine Fahrzeugwaage im Zufahrtsbereich.

## Gleiswaage und Lademaß runden eine Ladestraße erst ab



Die Brückenwaagen älteren Datums arbeiten mit Hebelarmen, die in einem Bodenkasten versenkt sind. Die Einstell- und Ablesemechanik ist seitlich in einem Blechschrank untergebracht. Hier eine Fahrzeugwaage mit 20 t Tragkraft, die entsprechend modifiziert auch als Gleiswaage angeboten wurde.

dem Lademeister, durch stete Kontrolle eine Überladung des Eisenbahnwaggon in Hinblick auf die jeweilig zugelassene maximale Achslast der Strecke zu vermeiden.

Gleiswaagen dagegen sind von Vorteil, wenn nur wenige Kunden anliefern, etwa ein Steinbruch, oder ganze Wagenladungen von einem Empfänger abgenommen bzw. versandt werden. In diesen Fällen entfällt das zeitraubende Verwiegen einzelner Straßenfahrzeuge, denn es genügt ein einzelner Wiegevorgang des beladenen Güterwagens.

### ■ Unterflur-Gleiswaage

Die statischen Unterflur-Gleiswaagen, auch Gleisbrückenwaagen genannt, sind in der Regel Zentesimalwaagen, bei denen nur 1/100 der Wagenmasse als Gegengewicht aufzubringen ist.

Sie besteht aus einer biegesteifen Wiegeplatte, die das gesamte Bahnfahrzeug aufnimmt, dem unterirdischen Wiegemechanismus und der eigentlichen Wiegeeinrichtung. Jeweils vor und hinter der Gleiswaage



Die dynamische Gleiswaage ist sehr klein.



Die moderne Fahrzeugwaage mit Digitalanzeige ist mietbar und überall schnell aufgebaut.

Fotos: Thomas Memm (2); Zeichnung: Markus Tiedtke

## GLEISWAAGEN IM MODELL



Weinert vertreibt in Deutschland einige englische Kunststoffbausätze von Wills, so auch die Gleiswaage für H0.



KHK bietet eine typische Gleiswaage ab den 1920er-Jahren mit beleuchteter Gleissperre in 1:87 an.



In Lasercuttechnik gefertigt bietet KHK für H0 eine kleine Gleiswaage nach einem Vorbild aus Wels (Österreich) an.



Artitecs Gleiswaage hat ein großes Wiegehäuschen für einen etwas größeren Güterbahnhof und das mit Kaminofen ausgestattet auch als Aufenthaltsraum für das Rangierpersonal dient.

sind die Schienenprofile unterbrochen, damit zum Wiegen die Wiegeplatte vom Gleis entkoppelt ist und zur freien Nutzung des Gleises unter Schienenoberkanten-Höhe (SO-Höhe) verriegelt werden kann.

Die Mechanik der Waage ist in einer umschlossenen Grube eingelassen, deren Anzeigehel in einen nebenstehenden Kasten mit Wiegeeinrichtung führt. Je nach Wiegeintensität ist das zugehörige Waagenhaus ausgeführt. Dies kann ein einfacher, freistehender Blechschrank sein oder aber eine Bude mit zusätzlichem Raum für Tisch, Stuhl und einen Kanonenofen; nur selten stehen die Wiegemechaniken frei. Das Fahrzeuggewicht wird bei älteren Waagen über ein kompliziertes Hebelsystem (siehe nebenstehende Zeichnung) ermittelt, bei dem häufig an dem Wiegebalken verschiebbare Gewichtsblöcke als Gegengewicht zum Bahnfahrzeug als Waagemaß dienen. Moderne Gleiswaagen werden elektrisch angehoben und die Gewichte elektronisch angezeigt.

Während des Wiegevorgangs darf die Gleiswaage nicht befahren werden, was durch ein Schutzsignal beziehungsweise Gleissperrsignal mit der Bedeutung "Halt! Fahrverbot" angezeigt wird.

### Gleisbrückenwaagen im Modell (Auswahl)

Hersteller	Nenngr.	Best.-Nr.	Material	Bemerkung
■ Artitec	H0	10.221	GH	ab Ep. III
■ Artitec	N	14.127	GH	ab Ep. III
■ Auhagen	H0	11404	PS	ab Ep. I, Set mit Lademaß
■ Auhagen	TT	13313	PS	ab Ep. I, Set mit Lademaß
■ Faller	H0	120134	PS	ab Ep. I, hängende, Set mit Ladelehre
■ H&P	H0	1417	H+MS	ab Ep. II, Echtholzbausatz
■ KHK	H0	1040c	K/LC	ab Ep. II, mit beleuchtetem Gleissperrsignal
■ KHK	H0	087BS03.02/B	K/LC	ab Ep. I
■ KHK	H0	087BS03.02/Ö	K/LC	ab Ep. I, Vorbild aus Wels (A)
■ Märklin	Z	8985	PS	ab Ep. II, Set mit Gleiswaage
■ Vollmer	H0	5721	PS	ab Ep. I
■ Walthers	H0	3199	PS	ab Ep. I, amerikanisches Vorbild
■ Weinert	H0	CC 2001	PS	ab Ep. I, englisches Vorbild

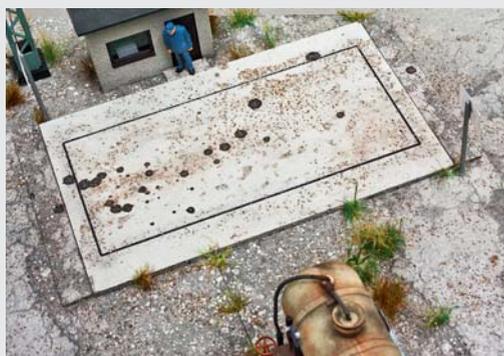
Waagen für Straßenfahrzeuge und Vieh arbeiten auf die gleiche Weise, ihre Oberflächen sind bei älteren Bauausführungen jedoch mit stabilen Brettern abgedeckt. Viehwaagen haben zusätzlich noch eine Umzäunung, damit das Vieh während des Wiegens nicht ausbüchsen kann. Wurden früher die Unterflurwaagen aus Stahl hergestellt, bietet man sie heute einschließlich der Grube aus Fertigbetonelementen an.

#### ■ *Dynamische Gleiswaage*

Bei dynamischen Waagen werden in das Gleis oder den Straßenbelag Wiegeschwellen eingebaut, an denen sich Sensoren befinden, die das Gewicht des Radsatzes bzw. des gesamten Drehgestells ermitteln.

Ein anderes Verfahren ist das Wiegen mit Dehnungsmessstreifen (DMS). Auch hier sind Sensoren eingebaut, die aber das spezifische Durchbiegen der Schiene durch ein-

## FAHRZEUGWAAGEN IM MODELL



Busch bietet im Rahmen des Themas LPG ab 2012 eine große Fahrzeugwaage nebst Haus für H0 an.



Für die Nenngröße TT gibt es bei Auhagen gleich ein ganzes Ausstattungset mit zwei mobilen Rampen, Förderband und älterer Fahrzeugbrückenwaage.

### Fahrzeugwaagen im Modell (Auswahl)

Hersteller	Nenngr.	Best.-Nr.	Material	Bemerkung
■ Auhagen	TT	13 317	PS	ab Ep. II, Set mit Viehrampen u. Förderband
■ Busch	H0	1528	K/LS	ab Ep. III, LPG-Fahrzeugwaage
■ Josswood	H0	17003	K/LS	ab Ep. II, LKW-Waage
■ Weinert	N	R 227	PS	ab Ep. I, englisches Vorbild

zelle Radsätze oder Drehgestelle feststellen und so das Gesamtgewicht errechnen.

Der Vorteil beider Verfahren liegt im geringeren Platzbedarf und dem Wegfall des Anhaltens, denn das Wiegen erfolgt bei fahrendem Zug mit einer Geschwindigkeit im Schrittempo von zirka 10 km/h.

#### ■ Platzierung der Waage

Gleiswaagen werden in der Regel am Anfang von Freiladegleisen eingebaut, so dass sie auch bei größeren Freiladeanlagen von allen Freiladegleisen ohne Sägefahrten erreicht werden können. Beiderseits der Gleiswaage muss das Gleis mindestens 10 m lang gerade sowie mindestens 20 m ebenerdig verlaufen. Bietet der Bahnhof genügend Platz, baut man ein spezielles Wiegeggleis in unmittelbarer Nähe der Ladestraße. Das hat dann Vorteile, wenn die Lastgrenze der Waage unterhalb des Gewichts möglicher Rangierloks liegt und damit ein Befahren im Zuge vermieden werden kann.

Straßenwaagen befinden sich dagegen an der Zufahrt der Ladestraße oder unmittelbar neben dem Freiladegleis. Die weit weniger anzutreffende, aber im Modell interessante Viehwaage steht dagegen in der Regel nur bei Viehverladerampen oder an Ladestraßen, die früher auch für den regionalen Viehmarkt genutzt wurden oder wenn dort besonders häufig Viehtransporte stattfanden.

#### ■ Wiegen heute

Auch wenn entlang der wenigen Ladestraßen kaum noch Waagen zu finden sind, spielt die Verwiegung von Bahn- und Straßenfahrzeugen nach wie vor eine wichtige Rolle. Dabei dominieren allerdings zunehmend die

dynamischen Systeme, die während des Vorbeifahrens die Masse bestimmen oder z.B. bei Flüssigkeiten oder Granulaten anhand der Dichte und des umgeladenen Produktvolumens berechnen. Ist nur vorübergehend ein Wiegen nötig, werden projektbezogen mobile Waagen gemietet und eingesetzt.

#### ■ Lademaße

Früher fand sich zur Kontrolle auf allen Bahnhöfen eine Ladelehre, hergestellt aus Eisen oder Holz, die zur Überprüfung fertig beladener Güterwagen diente. Vor allem bei Ladungen von Stroh, Torf oder Ähnlichem war dies von großer Bedeutung. Bereits 1865 legte man in Deutschland erstmals die klein-

sten Durchfahrprofile für Bahnfahrzeuge fest, aus denen wiederum die größten Ladeprofile abgeleitet wurden, die zwei Jahre später in Kraft traten. Die Vorschrift besagte, dass der Regellichtraum der Platz ist, den alle angrenzenden Bebauungen entlang von Eisenbahngleisen mindestens freilassen müssen, damit sich alle Fahrzeuge gefahrlos bewegen können. Die Differenzen zwischen den Umgrenzungslinien ergeben den Sicherheitsabstand.

Bereits 1872 reduzierten sich die Vorgaben auf nur noch vier gebräuchliche Lichtraumprofile. Sie behielten ihre Gültigkeit bis 1893, um dann vom Ausschuss für technische Angelegenheiten des VDEV auf zwei reduziert zu werden, eins für Hauptbahnen, eines für Nebenbahnen. Letzteres ist im § 37 wie folgt festgelegt: „Das Lademaß soll bei allen Bahnen, auf die Wagen der Hauptbahn übergehen, den für die Hauptbahnen festgesetzten Abmessungen entsprechen; für alle übrigen Bahnen richtet es sich nach der angenommenen Umgrenzung des lichten Raumes“.

## VIEHWAAGEN IM MODELL



Viehwaagen stehen an Ladestraßen, wenn dort regelmäßig Vieh verladen wird. Hier die H0-Neuheit 2012 von Vollmer, eine freistehende Waage, die auch als Fahrzeugwaage dienen kann.

### Viehwaagen im Modell (Auswahl)

Hersteller	Nenngr.	Best.-Nr.	Material	Bemerkung
■ Busch	H0	1528	K/LS	ab Ep. I, Viehwaage
■ Vollmer	H0	3613	PS	ab Ep. I, Viehwaage

## LADEMASS



Ob das Lichtraumprofil nach dem Beladen des Güterwagens weiterhin eingehalten wird, zeigt zweifelsfrei das Lademaß (Weinert).

### ■ Bewegliches Lademaß

Damit durchgeschobener Güterwagen und Ladung bei Maßüberschreitung nicht beschädigt werden, stattet man die Ladelehre gerne mit zwei beweglichen Seitenflügeln aus, die um die senkrechten Achsen drehbar sind. Hängt sie an einer waagerechten Drehachse, besteht sie aus einem entsprechend geformten Bügel. Selten anzutreffen sind Ladelehren, bei denen ein Teil (im Scheitel) um eine waagerechte Achse, zwei andere Teile um senkrechte Achsen sich drehen. Die Innenkonturen der Bügel entsprechen denen des maximalen Fahrzeugmaßprofils (Regellichtraum), wie es bei der Bahn Vorschrift ist.

Das Gerüst wird meistens aus Holz oder Flach- und Winkeleisen zusammengesetzt und auf einem Betonfundament neben dem Gleis montiert. Oft stellt man die Ladelehren auch auf die Querswellen des Gleises, um ihre Stellung zur Schienenoberkante unveränderlich zu halten.

In seltenen Fällen hängt die Lehre an weit vortretenden Dächern der Güterschuppen. Manche Lademaße wurden früher mit Glocken versehen, die ertönten, sobald sich die Lehre infolge übermäßiger Beladung eines Wagens in Bewegung setzte.

Auf größeren Bahnhöfen vereinigte man auch mehrere verschiedene Ladelehren an nur einem Gerüst, dann gab es eine Zugvorrichtung, um die entsprechenden Stäbe zu bewegen. Die passenden Lehren wurden für die verschiedenen (auch internationalen) Eisenbahnverbände hergestellt.

### Lademaße im Modell (Auswahl)

Hersteller	Nenngr.	Best.-Nr.	Material	Bemerkung
■ Auhagen	HO	11404	PS	Set mit Gleiswaage
■ Auhagen	TT	13313	PS	Set mit Gleiswaage
■ Faller	HO	120227	PS	Set mit Überladerampe u. Milchkannen
■ Faller	HO	120134	PS	hängende Ladelehre, Set mit Gleiswaage
■ Faller	N	222138	PS	hängende Ladelehre, Set mit Rohrblasgerüst und 2x Wasserkran
■ Kibri	HO	39462	PS	Set mit Güterschuppen und Laderampe
■ Märklin	Z	8985	PS	Set mit Gleiswaage
■ Vollmer	HO	5705	PS	Set mit Wasserkran
■ Vollmer	HO	5711	PS	Set mit Kleinbekohlung u. Wasserkran
■ Vollmer	N	7542	PS	Set mit Kleinbekohlung u. Wasserkran
■ Weinert	HO	3348	MS	filigrane Messingausführung
■ Weinert	N	6921	MS	filigrane Messingausführung

Erklärung der Materialien:

GH=Gießharz, MS=Messing, K/LS=gelaserter Karton, PS=Polystyrol-Kunststoff

Die Lademaße errichtet man in der Regel auf der Ladestraße in der Nähe der Güterschuppen oder der Gleiswaage, sofern vorhanden. Das Gleis verläuft dann an dieser Stelle beiderseitig 10 m geradeaus und eben.

### ■ Modellangebot

Gleiswaagen alten Typs gibt es in der Nenngröße HO erfreulich viele, oft mit nebenstehendem Bedienungshaus und ohne Bindung an ein bestimmtes Modellgleissystem. Die Bausätze werden in Polystyrol, Gießharz und neuerdings auch in gelasertem Karton angeboten. Fahrzeug- und Viehwa-

gen sind als Modellnachbildungen nur wenig anzutreffen, aber sicherlich lohnende Motive, vor allem, wenn auf der Modellbahn das Gleis an der Ladestraße auf Grund fehlender Länge nicht mit einer Gleiswaage ausgestattet werden kann

Das Angebot an Lademaßen ist spurweitenübergreifend groß, jedoch handelt es sich bei fast allen Produkten weitgehend um den gleichen Ladelehrentyp, ein festes Gerüst mit seitlich schwenkbaren Flügeln. Oft wird das Lademaß im Set mit weiteren Produkten angeboten.

*Markus Tiedtke*

Schlange standen die mit Weißkohl beladenen Fuhrwerke der Kleinbauern aus der Umgebung von Eferdingen mitte der 1920er-Jahre auf der Ladestraße des Bahnhofs. Der Güterzug war mit Wagen kunterbunt zusammengestellt.



Warenumschlag an der Ladestraße

Einst fand der Transport der Lebensmittel quer durch die Republik per Bahn statt. Beim Warenumschlag spielte die Ladestraße eine wesentliche Rolle.

# LEBENSMITTEL PER BAHN



## ■ OBSTVERSAND



Sommerzeit ist Erntezeit Im Güterbahnhof Bühl standen auf der Ladestraße zahlreiche Fuhrwerke der umliegenden Kleinbauern und weitere Anhänger, um ihre frischen Kirschen, die in Körben verpackt und gestapelt waren, zum Eilgutversand auf die Bahn zu bringen.



Fein säuberlich wurden die Kirschkörbe in Doppelreihe aufgestellt und mit senkrechten Kanthölzern für den Bahntransport gesichert.



Die ganze Familie musste 1937 zur Ablieferung der gesammelten Blaubeeren zum Bahnhof Ilnau (Oberschlesien) mitkommen.

## ■ KÜHLLEBENSMITTEL



Aus einem Kühlwagen wurden 1934 in Berlin Rinderhälften händisch ausgeladen.

Transportiert wurde lange Zeit per Bahn eigentlich alles. Heute hat der Lkw jedoch zahlreiche Transporte komplett übernommen, so auch die Beförderung von Lebensmitteln wie Obst, Gemüse und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Oft war beim Warenumschlag bei der Bahn ein Kühlhaus als Zwischenlager nicht nötig; man fuhr mit seinem Pferdefuhrwerk oder Lieferwagen direkt zur Bahn und verlad die Ware an der Laderampe oder stand auf der Ladestraße unmittelbar neben dem Güterwagen zum Umladen.

Die hier präsentierten Fotos zeigen verschiedene interessante Situationen, wie bis weit in die Epoche III hinein beim Vorbild Lebensmit-

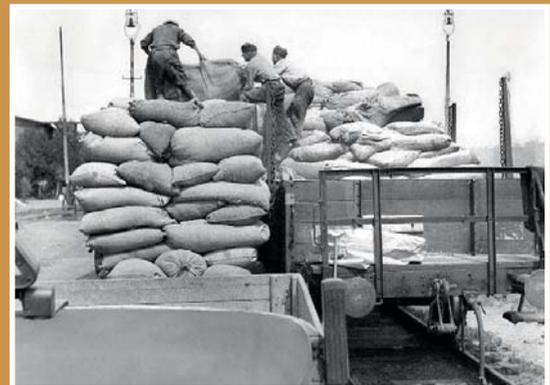
tel und landwirtschaftliche Erzeugnisse an der Ladestraße und Rampe umgeladen wurden. Lassen Sie sich von den zahlreichen Vorbildszenen anregen und gestalten Sie entsprechende Motive auf ihrer heimischen Modellbahnanlage, denn bislang vermisst man die einst typischen und vielfältigen Ladeszenen auf fast allen Modellbahnanlagen der Epochen I bis III. Genügend Zubehör bieten zahlreiche Hersteller gerade für die Nenngröße H0 an. Um einen Güterwagen zu füllen, bedarf es jedoch mehr als nur eines Lkw oder Fuhrwerks, doch gerade das bunte Treiben auf der (Modell-)Ladestraße mit mehreren Fahrzeugen und arbeitenden Personen ist der eigentliche Hingucker. *Markus Tiedtke*

## ■ LANDWIRTSCHAFTLICHE GÜTER

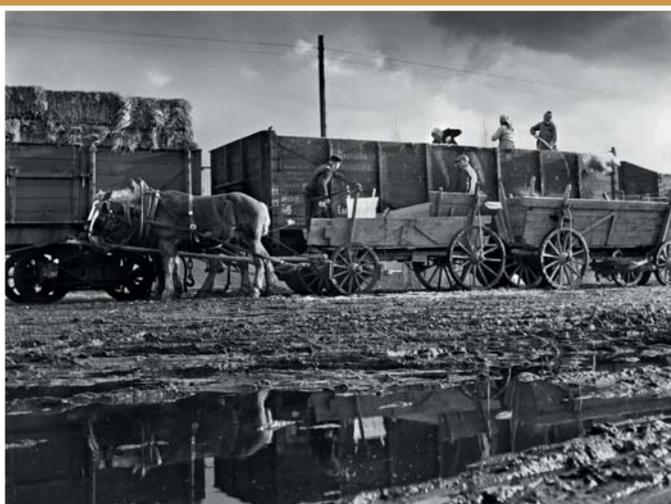


Im Bahnhof Schwettingen ging es zu DRG-Zeiten im Frühjahr am Vormittag geschäftig zu, denn die frische Spargelernte sollte im Eilgüterzug gen Norden verschickt werden.

»Die schnelle Versorgung großer Städte war früher ohne Bahn nicht möglich«



Getreide wurde in Säcken verschickt. Dieser Niederbordwagen hatte zusätzlich Rungen zur Sicherung.



In der Landwirtschaft mussten auch Frauen beim Umladen von Rübenschnitzeln körperlich schwer arbeiten. Die Ladestraße war in diesem Kleinbahnhof ausnahmsweise schlecht befestigt.



Viel Handarbeit ist beim Verladen von losen Möhren angesagt. Im Güterwagen (für Kleinvieh) wird zuerst die obere Ladeebene gefüllt.

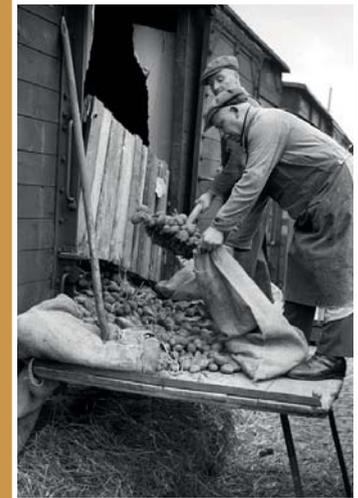
## ■ KARTOFFELVERLADUNG



Mächtig Betrieb ist im Güterbahnhof Köln-Gereon. Im Vordergrund werden lose Kartoffeln in Säcke umgefüllt und dann gewogen.



Im Wagen waren die Kartoffeln während des Transportes im Winter mit Stroh vor Kälte geschützt, nun purzeln sie auf die Ladestraße, um erneut verladen zu werden.



Eine kleine einfache Hilfsplattform erleichterte die Arbeit beim Umfüllen der Kartoffeln.

## ■ RÜBENVERLADUNG



Nach dem Krieg verlud man schon mal Zuckerrüben kurzerhand mit einem Kran.

»An der Ladestraße herrschte bunte Vielfalt bei Gütern und Verladungsarten«

## Vielfältige Viehverladung in Vorbild und Modell

Ein besonderer und beliebter Blickfang auf ländlichen Ladestraßen sind Szenen zur Viehverladung. Jahrzehntlang beim Vorbild Alltag, führten letztlich Kühlwagen und LKW zum Aus für derartige Transporte. Im Modell leben sie aber weiter.

# Frischfleisch unterwegs

Zur Versorgung der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Zuge der Industrialisierung teils sehr rasch wachsenden Städte mit Frischfleisch waren Transporte von Lebewieh aus den ländlichen Regionen per Bahn unverzichtbar. Schlachtungen vor Ort in Stallnähe und die anschließende Lieferung in Kühlwagen oder -containern, heute weitgehend Standard, scheiterte an den seinerzeit fehlenden technischen Möglichkeiten. Leistungsfähige Kühlwagen waren unbekannt, die bis in die Epoche II modernsten Typen verfügten lediglich über Wassereis-Salz-Kühlungen. Tiefkühlungen mit Trockeneiswagen waren kostspielig und setzten sich erst ab den 1930er-Jahren langsam durch. Transportwege für die empfindliche Ware Fleisch ergaben sich daher nur, wenn das lebende Vieh direkt in Marktnähe geschlachtet und gleich verarbeitet wurde.

## ■ Viehrampen beim Vorbild

In den Epochen I und II besaßen zahlreiche Landbahnhöfe mit regelmäßigem Tierversand spezielle Viehrampen mit fest aufgebauten Gattern. Üblicherweise achtete man darauf, dass das angelieferte Vieh nicht denselben Weg nahm, wie Reisende. So schloss man Verschmutzungen der Zufahrtstraße aus





## Maße für Viehrampen

Für die Dimensionen von Viehrampen sollten folgende Originalwerte als Näherung für den Modellbau zu Grunde gelegt werden:

<i>Höhe über Schienenoberkante</i>	ca. 1,10 m bis 1,20 m
<i>Breite der Treibwege</i>	3,5 m bis 4,5 m
<i>Neigungen</i>	1:10 bis 1:20
<i>Länge der Ladekante</i>	mind. 20 m (zwei Wagen)
<i>Breite der Gatter</i>	6 m bis 8 m
<i>Tiefe der Gatter</i>	8 m bis 14 m

und der Straßenverkehr wurde nicht behindert. Daher befanden sich Viehrampen selten in unmittelbarer Nähe des Empfangsgebäudes, sondern möglichst weit von diesem entfernt. Teilweise waren die Viehrampen beziehungsweise deren Gatter als Wetterschutz für das Vieh sogar überdacht, denn nicht immer wurden die Tiere sofort nach der Anlieferung weitertransportiert, sondern aus Hygienegründen vor Ort mit entsprechenden Karenzzeiten vor der Verladung begutachtet. Zum Schutz des Viehs vor Sonne oder Regen nutzte man alternativ auch Zelte.

Damit sich Schweine und Rinder leichter treiben und umladen ließen, bedeckte man die Viehrampen reichlich mit Stroh oder Ho-

belspänen. Diese Streu erlaubte im Anschluss eine rasche und weitgehend hygienische Reinigung der Rampe, denn die Ausscheidungen des Viehs waren dadurch gebunden und ließen sich rasch entfernen. Grundbedingung für alle Viehrampen war jedoch ein fester, wasserundurchlässiger Boden mit gut funktionierendem Jaucheablauf. Entsprechend waren die Viehrampen auch auf kleinen Stationen immer dicht gepflastert und die Ritzen gut versiegelt beziehungsweise ab Anfang des 20. Jahrhunderts zunehmend betoniert. Zur Endreinigung nach dem Abkehren der Streu genügte dann das kräftige Abspritzen der Rampe mit einem Wasser-schlauch.

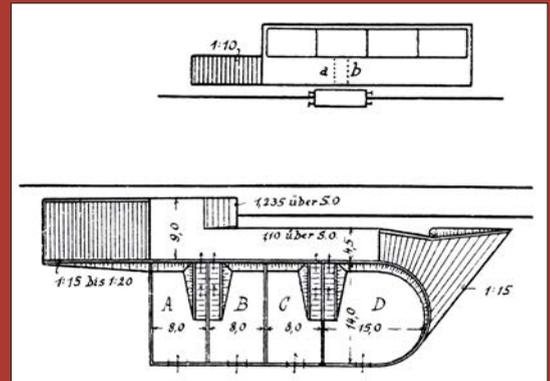
■ **Reinigung und Desinfektion**

Auf der Empfängerseite, also im Normalfall in der Nähe des Schlachthofes, umfassten die Anlagen neben der Viehrampe auch eine Reinigungs- und Desinfektionsstation für die Viehwagen. Den rechtlichen Rahmen bildeten entsprechende Seuchenschutzgesetze von 1876 und 1904. Dazu gehörte neben einer wasserdichten Lagerstätte für Stroh und Mist auch ein betonierter beziehungsweise ausgemauerter Reinigungskanal zum Abspritzen der Waggons mit Desinfektionsmitteln. Das von dort ablaufende Wasser wurde in speziellen Klär- und Absetzbecken gesammelt, wie die nebenstehenden Zeichnungen eindrücklich darstellen.

**Feste Viehrampen**

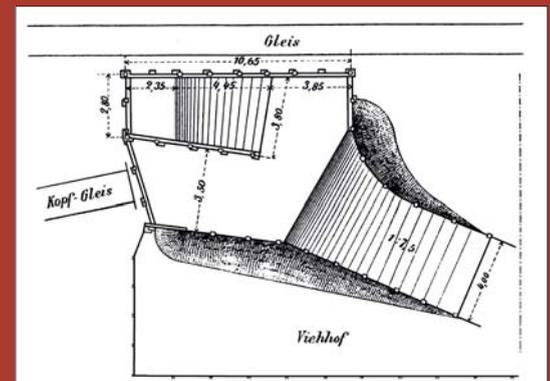


Derart große mehrgleisige Viehrampenanlagen mit fest montierten Zäunen sind typisch für ein großstädtisches Umfeld mit benachbartem Schlachthof.

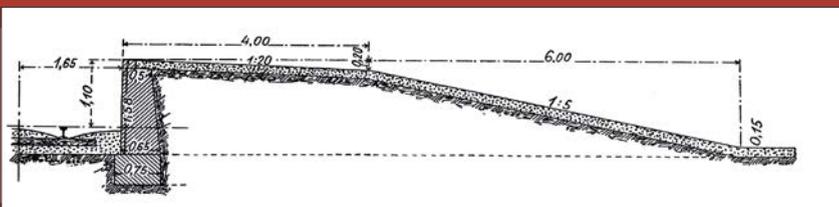


Die wichtigsten Abmessungen klassischer Viehrampen mit angeschlossenen Gattern. Manchmal liegen die Viehgatter nur auf dem Straßenniveau.

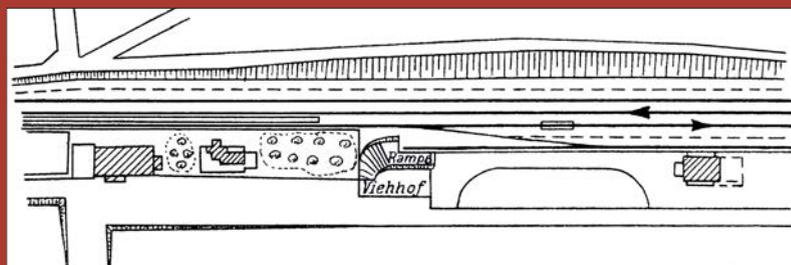
Vordergründig auf saisonales Aufkommen ausgelegt ist diese Rampe mit provisorischen Bauten und fehlenden Viehgattern. Viele Ladebrücken sowie mehrere Heuwagen stehen bereit.



Für regelmäßige Verladungen von Schweinen oder Schafen in zweietagige Viehwagen ist diese Rampe mit hölzernen Einfassungen konzipiert.



Schmale klassische Viehrampe zur Verladung von Pferden und Rindern, die auch das Militär nutzte.



Das Beispiel Beuthen aus der Epoche I/II zeigt gut die Anordnung einer Viehrampe mit Einfriedungsflächen zwischen Güterschuppen und Nebengebäuden der Bahn.

## Hilfsmittel und Kleinvieh

Wurden dagegen selten Tiere auf die Bahn verladen, genügte eine trag- oder fahrbare Viehrampe als Zusatzausstattung der normalen Ladestraße. Sie erlaubte zudem ein flexibles Umladen, da die Viehwagen nicht extra an eine bestimmte Position rangiert werden mussten. Ihre Länge richtete sich nach der zu überwindenden Höhendifferenz zwischen Ladestraße oder -rampe und Wagenboden.

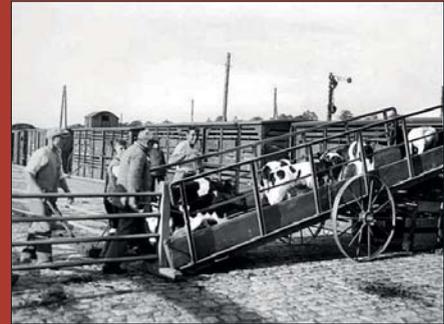
Mobile Rampen nutzte man auch auf der Viehrampe, wenn man Schafe, Schweine oder auch Geflügel in mehrstöckige Wagen verlad. Kleinvieh, also Hühner oder Tauben wie auch Hasen, dagegen machte bei der Verladung wenig Probleme – sie wurden in speziellen Transportkisten angeliefert und auch weitertransportiert. Lediglich bei Großgeflügel wie Gänsen konnte es vorkommen, dass es in entsprechend mit Zwischenböden ausgestatteten Verschlagwagen transportiert wurde und an der Viehrampe mittels mobiler Rampe in den Eisenbahnwaggon verfrachtet wurde. Die Vorbildfotos in diesem Beitrag beweisen, dass bei Gänsen sogar Freigatter wie bei Kühen üblich waren.

Transportiert wurde das Lebewiehe wie Eilgut im gedeckten oder offenen Güterwagen, lange Standzeiten in den Rangierbahnhöfen, wie sie bei vielen Güterzügen der Epoche I und frühen II üblich waren, entfielen, schließlich gab es weder Fressen noch Wasser während der Fahrt im dichtgedrängt besetzten und verschlossenen Viehwagen.

## Mobile Viehrampen



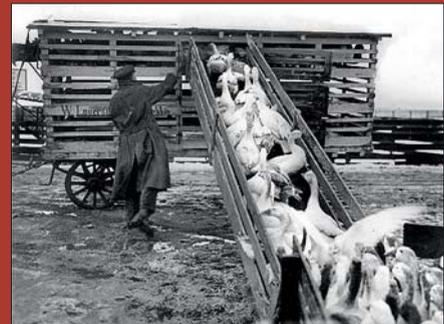
Mobile Rampen mit Knickrampen erlaubten Anpassungen an unterschiedliche Ladehöhen, hier Schweineverladung in Leer.



Zweietägige Viehwagen, hier bei der Verladung von Kälbern in Schivelbein, erforderten auch an Rampen Hilfsmittel.



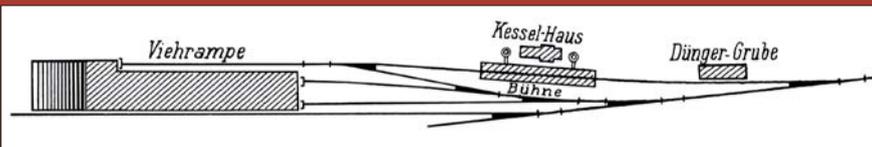
Nur wenig Raum blieb in Ulm den vielen Schafen beim Bahnversand in zweietägigen Viehwagen mit Gatterverschlag.



Einfache, tragbare Rampen nutzte man auch wie hier zum Verladen von Gänsen in Straßenwagen, hier mit Zwischenetage.

Fotos: Sammlung der Eisenbahnstiftung

## Viehrampe mit Desinfektionsanlagen

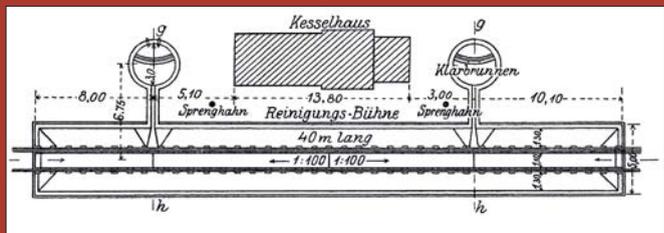


Größere Vieh-Empfangsbahnhöfe, hier Düsseldorf Ende der Epoche I, besaßen neben der Rampe eine Reinigungs- und Desinfektionsstation.



Stationäre Viehrampe mit angeschlossenen Anliefer- und Quarantänestellungen sowie Reinigungsmöglichkeiten für Viehwaggons.

Eine Waschenke leitete Jauche und Reinigungswasser der Güterwagen in Klär- und Sickergruben. Stroh und Mistreste lagerten separat.



H0-Anlage und Foto: Sammlung Markus Tiedtke

Gelungene Modellumsetzung einer oft genutzten stationären Viehverladung mit Stallungen.

Foto: Sammlung der Eisenbahnstiftung, Zeichnungen: Markus Tiedtke

■ **Niedergang in Epoche III**

Nach dem Zweiten Weltkrieg begann im Zuge des Wiederaufbaus eine Verlagerung und Konzentration der Schlachtbetriebe. Das Vieh gelangte seit Ende der 1950er-Jahre immer häufiger direkt mit dem LKW dorthin und kam mit der Bahn letztlich nur noch als Tiefkühlgut in Kühlwagen oder ab den 1960er-Jahren mit Containern in Kontakt. Lebendviehtransporte in größerem Stil beschränkten sich dann sowohl bei Deutscher Bundes- wie auch Reichsbahn weitgehend auf (Turnier-)Pferde oder Zirkustiere, wofür teilweise jedoch Spezialwagen mit tiefergelegtem Wagenboden, etwa für Elefanten oder Giraffen, existierten.

■ **Viehrampen im Modell**

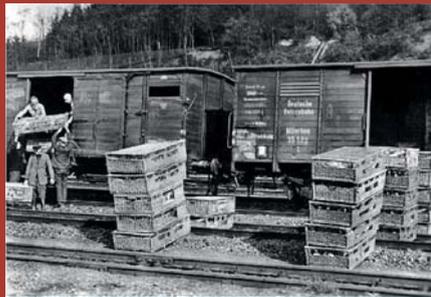
Zur Nachbildung von Verladeseenen an Viehrampen stehen dem (HO-)Modellbahner vergleichsweise viele Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung. So bieten Zubehörhersteller wie Auhagen und Fallers Bausätze von festen Seitenrampen mit Gattern. Auhagen und einige Kleinserienhersteller wie Beckert oder Weinert offerieren zudem mobile Verladerampen für Vieh und Stückgutverladung, wie sie sich für kleinere Ladestraßen mit gelegentlichem Umschlag eignen. Entsprechend der jeweiligen Firmenphilosophie kommen sie als Kunststoff- beziehungsweise Messingbausatz zur Auslieferung. In allen Fällen kommen aber auch weniger geübte Modellbauer mit der Montage gut zurecht.

Größere Anlagen für regelmäßige Verladungen mit zugehörigen Stallungen etc. gibt es dagegen nicht als Komplettbausatz, sie müssen im Eigenbau entstehen. Allerdings finden sich in verschiedenen Bausätzen umzuwidmende (Neben-)Gebäude, die sich als Stallung, Pumpenhaus etc. eignen. Als Beispiele seien Auhagens Sandhaus, Fallers Bauernhof-Unterstände wie auch verschiedene Baracken genannt. Zudem lassen sich individuelle Rampen aus diversen Kunststoffplatten von Auhagen, Brawa, Busch, Kibri und Vollmer oder auch aus den Gipsformen von Langmesser und Spörle herstellen.

Die notwendigen Gatter kann man sich aus dem reichhaltigen Angebot der Zubehörhersteller aussuchen. Einfache Holzgatter genügen auf Landbahnhöfen, feste Stahlrohrabsperrungen installierte man beim Vorbild dagegen auf Laderampen mit regelmäßigem Viehtrieb. Die Nachbildung der Einstreu gelingt leicht mit beigeen Grasfasern sowie farblich passender feiner Foliage von Woodland. Figuren und Kleinkisten finden sich bei Noch sowie Preiser und wer Bewegung bei einigen Tiere wünscht, greift auf das Sortiment „e-Motion“ von Viessmann zurück.

Robert Reschka

**Kleinviehverladung**



Der Bahnversand von Hühnern und hier Brieftauben erfolgte in geeigneten unterteilten sowie stapelbaren Transportkisten.



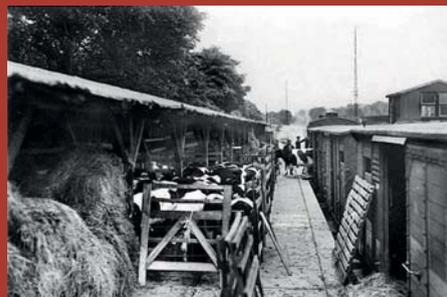
Ohrenbetäubend muss der Gänselärm an jenem Tag in den 1930er-Jahren in Insterburg (Ostpreußen) gewesen sein.

Fotos: Sammlung der Eisenbahnstiftung

**Ausgestaltung der Viehrampen**



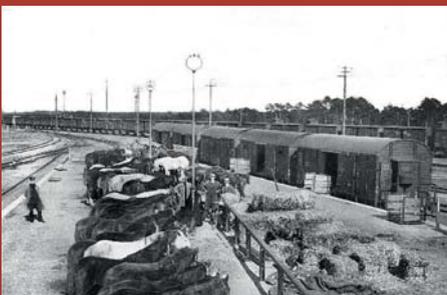
Wichtig als Futter, als Anreiz zur Bewegung und als Oberflächenschutz vor Dreck war dieser große Heuhaufen auf der Viehrampe.



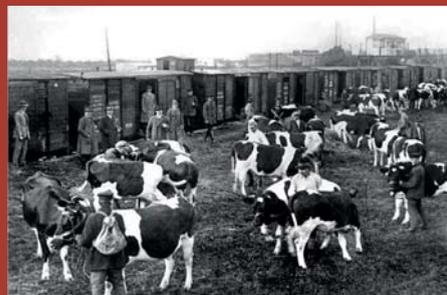
In Schneidemühl beanspruchten die Überdachungen für die Tiere viel Platz und ließen die Verladezone sehr schmal werden.



Mobil aufzustellende Baracken nutzte man in der Hochsaison an Viehrampen als Büro- sowie Aufenthaltsraum.



Pferde benötigten kein geschlossenes Gatter, bei ihnen genügte es, sie anzubinden.



Gras sollte die Kälber in Insterburg zum Laufen bringen und die Kuhfladen aufnehmen.



Gelegentlich setzte man für die Rindertransporte auch offene Güterwagen ein.

Fotos: Sammlung der Eisenbahnstiftung (5), Robert Reschka (1)

# Harzreise

## MIT DER DAMPFEISENBAHN



Nr. 13 94 11 01

biet, Bahnpost oder sehenswerte Modellbahnnachbauten wie etwa die der Bahnstrecke von Wernigerode hinauf auf den Brocken – in spannenden Texten und exzellenten Bildern nehmen wir Sie mit auf eine Zeitreise durch die deutsch-deutsche Geschichte rund um Norddeutschlands höchstes Gebirge und seine Eisenbahn. Natürlich darf eine Übersicht der markanten Bahnfahrzeuge der Harzquer- und Brockenbahn sowie der Selketalbahn nicht fehlen.

Lassen Sie sich mitnehmen auf eine Reise in eine geheimnisumwitterte Welt, die seit jeher die Phantasie der Menschen beflügelte. Harzquer- und Brockenbahn sowie die Selketalbahn sind dabei nicht nur Mittel zum Zweck, sondern selbst der Beachtung wert. Ob militärisches Sperrge-

und Brockenbahn nicht fehlen. Mit dabei ist eine DVD mit dem 70-Minuten-Film "Mit der Dampfkleinbahn durch den Harz" der RioGrande-Filmprofis, der zu einem nostalgischen Eisenbahn-Ausflug in den Harz einlädt.

84 Seiten, Format 22,5 x 29,5 cm, über 170 Abbildungen, Klebebindung

Bitte Coupon ausschneiden oder kopieren und abschicken an:  
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH,  
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck,  
Telefon (08141) 53481-0,  
Fax (08141) 53481-100,  
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

### Bestellcoupon für **ModellEisenBahner** SPEZIAL

Bitte liefern Sie mir folgende Spezialhefte zum o.g. Einzelpreis zzgl. Porto und Verpackung.

Bestell-Nr.: \_\_\_\_\_ Anzahl: \_\_\_\_\_  
Bestell-Nr.: \_\_\_\_\_ Anzahl: \_\_\_\_\_  
Bestell-Nr.: \_\_\_\_\_ Anzahl: \_\_\_\_\_  
Bestell-Nr.: \_\_\_\_\_ Anzahl: \_\_\_\_\_  
Bestell-Nr.: \_\_\_\_\_ Anzahl: \_\_\_\_\_

Bei Bestellung von mehr als einem Heft bitte Anzahl angeben!

Meine Adresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Telefon

PLZ, Ort

Ich zahle bequem und bargeldlos per

Bankeinzug (Konto in Deutschland)  Kreditkarte (Mastercard, Visa, Diners)

Geldinstitut/Kartenart

BLZ/gültig bis Kontonr./Kartennr.

Ich zahle gegen Rechnung

Versandkostenpauschale Inland € 3,-, EU-Ausland und Schweiz € 5,-, übriges Ausland € 9,-, versandkostenfreie Lieferung im Inland ab € 40,- Bestellwert. Umtausch von Videos, DVDs und CD-ROMs nur originalverschweißt. Bei Bankeinzug gibt's 3% Skonto. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Datum

Unterschrift (unter 18 Jahren des Erziehungsberechtigten)



H0-Anlage: Anhalte-Bahnhof von Rüdiger Schacht

Ein ungewöhnliches, aber lohnenswertes Motiv für Anlagen der Epochen II bis IV ist die markante Culemeyer-Verladerampe.

In den 1930er-Jahren entwickelte die Bahn ein neues Transportmittel für die Beförderung von Eisenbahnwagen auf der Straße. Das System bewährte sich, so dass spezielle Übergangsrampen in einigen Orten gebaut wurden.

# Fahrbares Anschlussgleis

Die Leistungsfähigkeit der Lastkraftwagen nahm nach dem Ersten Weltkrieg rapide zu, so dass viele Transporte statt mit den bislang gebräuchlichen Pferdefuhrwerken nun zunehmend mit dem neuen Transportmittel Auto ausgeführt wurden. Dennoch blieb die Schnittstelle zwischen dem Nahverkehr auf der Straße und dem Fernverkehr auf der Schiene die Güterverladestelle, bei der die Ware von einem Transportmittel auf das andere umgeladen werden musste. Um diesen Zwischenschritt einzusparen und die Transportkosten zu senken sowie auch Firmen ohne Gleisanschluss als Neukunden zu gewinnen, entwickelte die Deutsche Reichsbahn ein Konzept, bei dem neuartige Transportbehälter im Rahmen ihres innovativen „Haus-zu-Haus“-Verkehrs ohne Zwischenumladung der Güter im Bahnhof von Kunde zu Kunde gelangen. Auch ein kompletter Eisenbahnwagen auf einem speziellen Flachwagen, der für den Straßenverkehr ausgelegt war, konnte im Rahmen des neuen Konzepts von und zum Güterbahnhof auf befestigten Straßen transportiert werden.

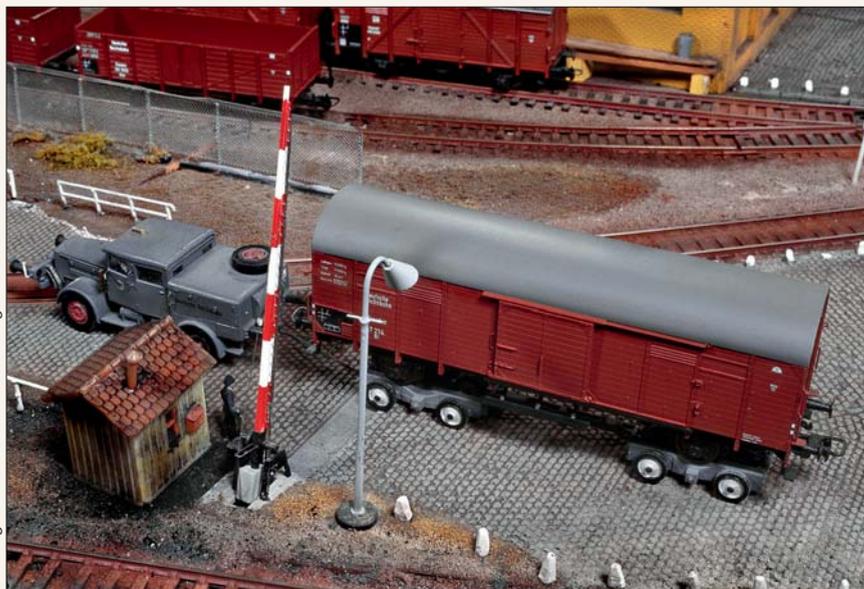
Am 27. April 1933 wurde erstmals ein solcher Straßenroller der Bauart Culemeyer auf dem Anhalter Güterbahnhof in Berlin der Öffentlichkeit vorge-

stellt. Das Verladeprinzip war einfach und genial: An ein fest vor Ort installiertes Überladegleis schob man den Straßenroller mit der Stirnseite an das Gleisende und zog mittels einer Seilwinde, die an der Zugmaschine befestigt war, den Güterwagen auf die Gleisprofile des Flachwagens, fixierte ihn und zog dann mit derselben Zugmaschine den Straßenroller samt Güterwagen vom Bahngelände.

Für ihr neuartiges Konzept mit dem Motto „die Eisenbahn ins Haus“ suchte die DRG nun Unternehmen, die nicht in der Nähe eines Gleisanschlusses ansässig waren, aber für den Eisenbahntransport auf der Straße ein offenes Ohr hatten. Bereits am 12. Oktober 1933 wurden die ersten regelmäßigen Transporte von Güterwagen mit einem Culemeyer-Straßenroller in

Viersen am Niederrhein für die Kaiser's-Kaffee-Geschäfte GmbH aufgenommen. Auf dem Gelände der Schokoladenfabrik gab es ein eigenes Absetzgleis mit Schiebebühnen sowie im Hof des Kesselhauses eine feste Absetzanlage mit Wagenkipper für O-Wagen.

Das System bewährte sich im Laufe der kommenden Jahre, die Straßenroller wurden weiterentwickelt und ermöglichten auch den Schwerlastverkehr auf der Straße, wie er bislang nicht denkbar gewesen war. Mitte der 1970er-Jahre erneuerte



H0-Anlage: Anhalte-Bahnhof von Rüdiger Schacht

Mit der Zugmaschine an der Spitze fährt der beladene Güterwagen auf dem Straßenroller zu seinem Bestimmungsort irgendwo zwischen Charlottenburg und Köpenick.



In Berlins Anhalter Güterbahnhof gab es 1933 die erste Culemeyer-Verladerampe. Das System bewährte sich und wurde erfolgreich.

die Deutsche Bundesbahn ihren Tiefladewagenpark und ersetzte die Straßenroller vielfach durch Scheuerle-Transporter. 1987 endete schließlich die Zustellung von Güterwagen mit Straßenrollern bei der DB. Die meisten Straßenroller und Zugmaschinen wurden an private Unternehmen verkauft, die nun den Straßenroller-Betrieb selber durchführten.

#### ■ Laderampe im Modell

Der Nachbau einer Culemeyer-Rampe setzt kein hohes Modellbaukönnen voraus, denn es gilt lediglich, eine kleine Betonmauer als Gleisabschluß zu erstellen. Dafür nimmt man schmale Holzleisten oder Polystyrolstreifen. Je nach Detailtreue fällt dann die Arbeit ent-

## Der Culemeyer-Straßenroller ist der Urahn der heutigen Straßen-Schwerlasttransporter

sprechend aus. Nicht vergessen werden sollte die Umlenkrolle für den Seilzug, dargestellt von einem Hafenbeckenpoller kleineren Maßstabs. Das Seil selbst ist ein Zwirnfaden. Pfiffige Bastler können das Seil motorisch aufwickeln. In diesem Fall sitzt der Motor mit Winde unterhalb der Zugmaschine unter der Anlage. Der Zwirn wird im Fahrzeug an der Seilwindenattrappe in einem kleinen Loch ins Gehäuse geführt und dann nach unten abgelängt. Die Bohrung sollte keine scharfen Kanten aufweisen, da sonst das Seil im Laufe der Zeit ver-

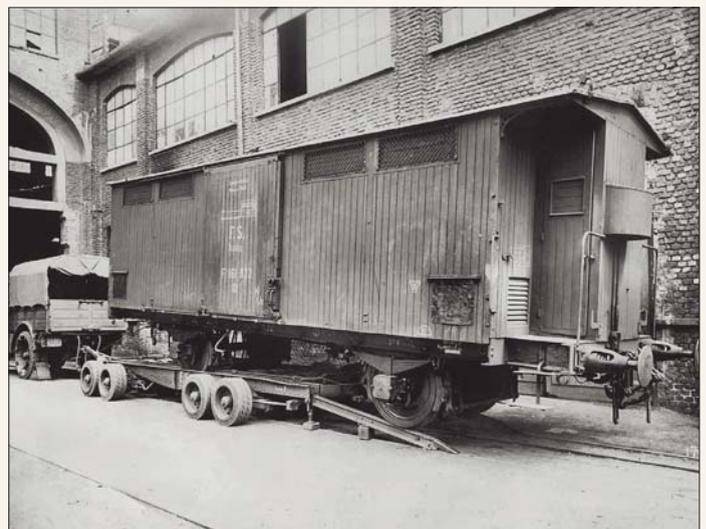
## CULEMEYER-VERLADERAMPE IM GÜTERBAHNHOF



Zum Rangieren des Straßenrollers am Überladegleis wurde ein Seil verwendet, das von den Zugmaschinen motorisch gezogen wurde.



Langsam zog man den Güterwagen auf den zuvor mittels eines Kupplungshakens an der Rampe fixierten Culemeyer-Straßenroller.



Leichtere Eisenbahngüterwagen konnten auch über eine einfache, schnell aufgebaute Gleisrampe auf den Flachwagen gelangen.



Vorbildfotos: Sammlung der Eisenbahnstiftung, Modellfotos: Markus Tiedtke

Das Culemeyer-Fahrzeug S6R/1 (Baujahr 1934, 100 PS) mit Kippvorrichtung war vor allem für den Transport von offenen Güterwagen gedacht.

## WAGENENTLADUNG BEIM KUNDEN

schließt. Typisch für die Laderampe im Anhalter Bahnhof waren die im Boden senkrecht eingelassenen Holzbalken als seitliche Abgrenzung. Sie dienten auch als Blockadehilfe für einen querliegenden Balken, der wiederum das Wegrollen bzw. Rutschen der Zugmaschine während des Heranziehens eines schweren Wagens verhinderte. Im Modell eignen sich kleine Vierkant-Hölzer, die dunkelbraun gebeizt werden und auf der Oberseite eine zirka 30-Grad-Schräge erhalten.

Die Auswahl an Culemeyer-Fahrzeugen vor allem in H0 ist recht groß. Alle Epochen werden gut abgedeckt. Vom Fertigmodell bis zum reich detaillierten Bausatz ist alles vorhanden, ebenso in den Preiskategorien.

*Markus Tiedtke*

Weiterführendes zum Thema  
[www.hs-merseburg.de/~nosske/Epochell/vk/e2v\\_csr1.html](http://www.hs-merseburg.de/~nosske/Epochell/vk/e2v_csr1.html)



Für Firmen ohne Gleis im Gelände bot die DR ab 1938 eine aus Blech gefertigte Abstellbühne an, die für Zweiachser ausgelegt war.



Talbot-Schüttgutwagen eigneten sich mit dem Straßenroller als Materialtransporter für Baustellen und erhielten einen Schüttbehälterauszug.



Entschied sich eine Firma für das Culemeyersystem, baute sie ebenfalls die typische Wagenumsetzanlage wie hier ein Sägewerk im Schwarzwald.



Ein Förderband (Kibri) erleichtert im Güterbahnhof des Anhalter-Bahnhofs der 30er-Jahre das Umladen der Kohle auf den Anhänger eines Berliner Kohlehändlers.



Der Kohlebahnhof in Berlin war eine gewöhnliche Ladestraßenanlage mit mehreren Gleisen.

## Umschlagplätze speziell für Kohle

Lange war Kohle Hauptbrennstoff für die Heizung. Vor allem Großstädte benötigten gewaltige Mengen. Dafür reichte aber der Umschlag auf der herkömmlichen Ladestraße oft nicht aus, spezielle Kohlebahnhöfe entstanden.



BRENNSTOFF für  
die MENSCHEN

## VERLADUNG AN DER LADESTRASSE

Neben dem Verladen herkömmlicher Waren diente die Ladestraße im Bahnhof auch dem Umschlag von Brennstoffen und Erzeugnissen aus der Petro-Chemie. Vor allem das Verladen gefährlicher, leicht entzündlicher Flüssigkeiten fand am Ende der Ladestraße statt und weit weg von dem Bahnhofsgebäude. In größeren Güterbahnhöfen erhielt die Gefahrgutverladung ihr eigenes Ladegleis nebst Straßenanschluss und Rampe zur besseren Umladung von Fässern. Dort konnte die Ware auch kurzzeitig eingelagert werden. Einfache Überdachungen, bestenfalls Holzschuppen, schützten die Fässer vor der Witterung, konnten aber bei einer eventuellen Explosion keinen großen Schaden durch umherfliegende Teile verursachen.

### ■ Kohleumschlag an der Ladestraße

Die Direktverladung der Kohle vom Eisenbahnwaggon auf den Anhänger des örtlichen Kohlehändlers erhielt an der Ladestraße ebenfalls einen fest zugewiesenen Ort, denn Kohlenstaub und herabfallende Kohlestücke verschmutzten den Boden der Ladestraße. Der Umschlag erfolgte lange Zeit auf drei Arten: Die lose, im offenen Güterwagen angelieferten Kohlen beziehungsweise Koks wurden mit Heugabeln oder Schaufeln einfach auf den nebenstehenden Straßenhänger umgeschüttet, oder der Kohlehändler füllte die losen Stücke in mitgebrachte Säcke und stapelte sie dann auf seinem Hänger. Kohle aus einem Bodenentladewagen verfüllte man ebenfalls in Säcke und wuchtete sie dann auf den Hänger. Eine spezielle, mobile Schütte, kombiniert mit einer Waage, erleichterte das Abfüllen der Säcke und hielt die eingesackte Menge fest.

Die leicht brechenden Briketts transportierte man dagegen lieber gestapelt in einer Art beidseitig offenem Holzregal. Statt dem mehrmaligen Umschaufeln mit dem unvermeidlichen Bruch zahlreicher Brikettstücke brauchte man nur die Stapelkästen umzusetzen, das Brikett blieb dabei geschont.

Mit dem Aufkommen der Förderbänder ab der Epoche II war es nicht mehr nötig, die in Sattelbodenentladewagen herbeitransportierte Kohle in Säcke zu verfüllen, um auf den Kohlehändlerwagen zu gelangen, sondern sie konnte nun lose bequem auf die Wagenladefläche gelangen.

Die vom Händler mitgenommene Brennstoffmenge konnte zusätzlich auf einer an der Ladestraße eventuell vorhandenen Fahrzeugwaage dokumentiert werden.

Der herkömmliche Brennstoffumschlag auf der Ladestraße genügte jedoch bei weitem nicht, den Hunger einer Großstadt nach Kohle und Briketts zu stillen.



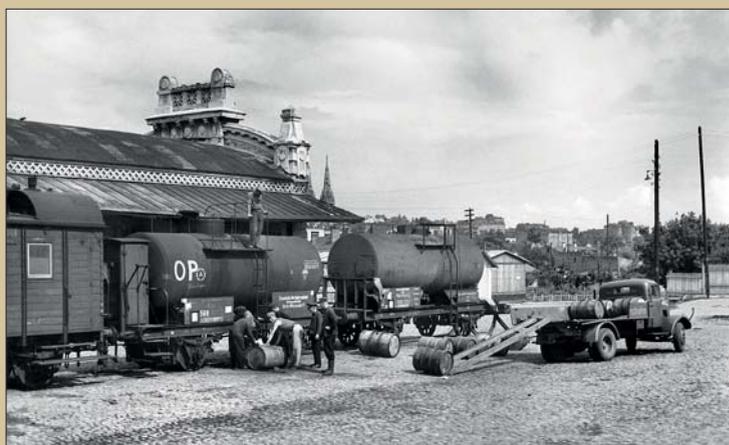
Foto: Sammlung Robert Reschka

Auf größeren Freiladeflächen erhielten die zu entladenden Kohlewagen ihr eigenes Areal nebst Gleis. Das Verfüllen der Kohle bzw. Briketts in Säcke war vielfach üblich.



Man schaufelte wie hier in Berlin die Kohle auch lose auf die Fahrzeuge. Nebenliegende Kohlestücke wurden stets aufgesammelt.

Bruch der Briketts war bei dieser Verlademethode ausgeschlossen, denn ein Holzrahmen schützte die gestapelten Briketts.



Öl- und Benzinvorräte konnten ebenfalls auf der Ladestraße, wie hier in Kiew 1942, ergänzt werden.



Auf der Ladestraße und vor allem beim Kohlehändler beliebt war die Sackwaage (Weinert), die das Befüllen von Säcken rationalisierte.

### ■ Kohlebahnhof

Schnelles Entladen der vollen Güterwagen und ausreichende Zwischenlagerkapazität waren die Grundbedingungen für die Anlage eines städtischen Kohlebahnhofs. Er wurde unabhängig von den anderen Güterumschlagplätzen angelegt, denn es waren täglich viele Rangierbewegungen für den Warenumschlag nötig und diese hätten den anderen Bahnbetrieb behindert.

Die ankommenden Ganzzüge stellte man im Rangierbahnhof ab, holte sie von dort mit einer Rangierlokomotive und brachte sie geleert wieder zurück. Die Gleise im eigentlichen Kohlebahnhof lagen in der Regel erhöht, um die Kohle aus den O-Wagen rasch in einen tieferliegenden Bansen zu schaufeln.

Von der Straßenseite her belud man die Fuhrwerke und Automobile mit Kohle aus dem Bansen. So konnten zwei verschiedene Umschlagvorgänge zeitlich voneinander getrennt werden, was allerdings stets einen Ladevorgang mehr bedeutete.

Alternativ verlegte man die Entladegleise auf einen Damm mit einer Höhe zwischen 5,5 und sechs Metern. Die auch in diesen

Fällen vorhandenen Tiefbansen lagen jedoch hoch genug, um auf der Straßenseite mit einem Schütttrichter ausgestattet zu sein, mit dessen Hilfe man die Straßenfahrzeuge rasch belud. Eventuell vorhandene Dächer schützten die Kohle vor der Witterung und vor der Selbstentzündung bei heißer Sonne.

Die Zeichnungen zeigen verschiedene Möglichkeiten der Ausgestaltung von Kohlebahnhöfen mit tiefergelegtem Kohlebansen und straßenseitiger Verladung.

war. Aus Kostengründen (hohe Grundstückspreise) war er nur 150 m lang und zusammen mit den beiden Zufahrtgleisen 90 m breit. Da der Bahnhof rechtwinklig zur Hauptbahn angeordnet wurde, mussten die Güterwagen einzeln auf der zu jedem Zustellgleis gehörenden Drehscheibe in die erforderliche Richtung gedreht werden. Im Kohlebahnhof verteilte man wiederum die Güterwagen mit zwei Schiebebühnen auf die insgesamt sieben Entladegleise.

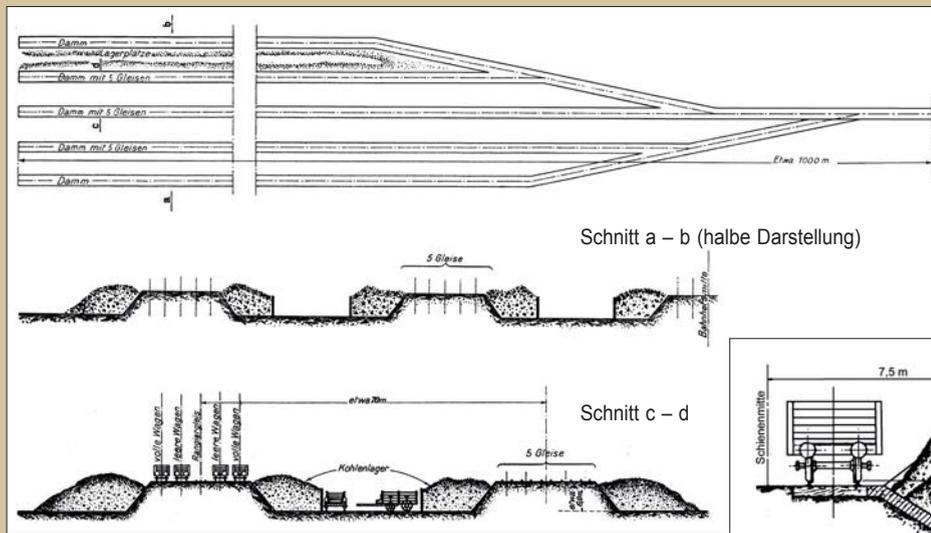
## Ein nachgebauter Kohleumschlagplatz versetzt den Betrachter in eine längst vergangene Zeit

### ■ Beispiel Berlin-Wedding

Im Berliner Stadtteil Wedding gab es einen Kohlebahnhof, der im ausgehenden 19. Jahrhundert gebaut wurde und für die tägliche Entleerung von 100 Güterwagen ausgelegt

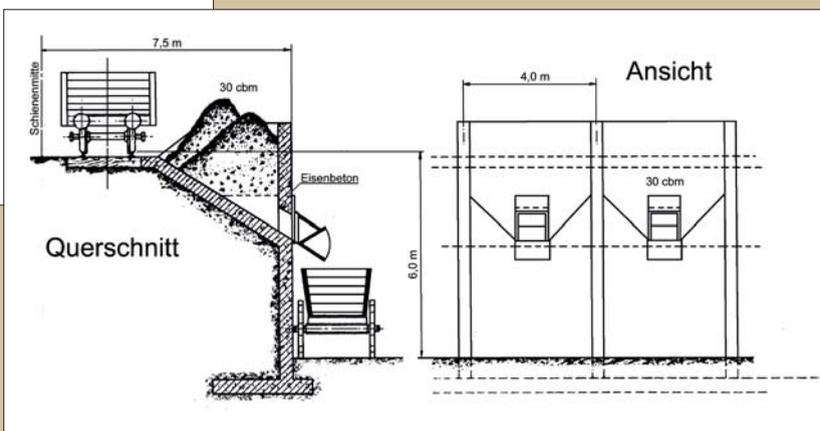
Die Hochlage der Ringbahn nutzte man, um auf einer Höhe von 5,5 m die O-Wagen nach unten zu entleeren. Die Gleise standen auf gemauerten und eisernen Säulen. Den Lagerraum unterteilte man in 14 Gruppen

## KOHLEBAHNHOF MIT LAGERPLATZ



Der Kohlebahnhof der Nordbahn-Direktion in Wien entstand Ende der Epoche I. Auf den fünf Dämmen lagen jeweils zwei Gleise, so dass bis zu zehn Züge gleichzeitig geleert werden konnten.

Die Ausführung eines Kohlenlagerplatzes ohne doppeltes Umladen bestand in mehreren über dem Straßenniveau liegenden Tiefbansen nebst Schütte zur Straße hin.



und er war von der Tegeler Straße her mit Straßenfahrzeugen erreichbar. Die Kohle fiel auf der Rampe nach Öffnen von Bodenklappen entweder ins Lager oder in spezielle Trichter, die den darunter stehenden Lieferwagen bzw. das Fuhrwerk direkt befüllten.

### ■ Maschinelle Hilfen

Kohlebahnhöfe mit großem Umschlag stattete man mit Beginn des 20. Jahrhunderts auch mit Maschinen zum raschen und personalarmen Umladen der Kohle aus. Belieb

waren mobile oder stationäre Wagenkipper speziell für die damals in großen Mengen gebräuchlichen offenen Güterwagen (s.a. Artikel „Schnelles Ausladen“ auf Seite 58). Auch große Portal- oder Greiferdrehkräne erleichterten mit ihren Greifern das Umladen.

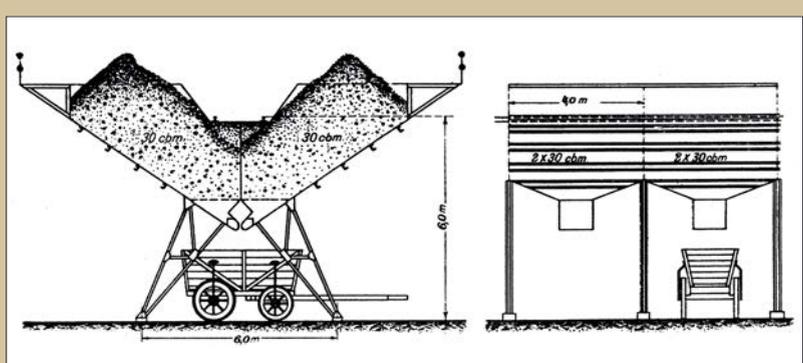
War die Großstadt an einen Wasserweg angeschlossen, zog man den Transport des Brennstoffs per Lastkahn der Eisenbahn vor. Der Kohlehafen war dann nur mit Kränen ausgestattet, die mit ihren Greifern die Kohle

direkt aus dem Schiffsbauch in ein ebenerdiges Zwischenlager im Hafengelände oder in hochstehende Abgabetrichter umfüllten. Die Straßenfahrzeuge rollten unter diese Trichter und erhielten ihre Ladung.

### ■ Heizöllager

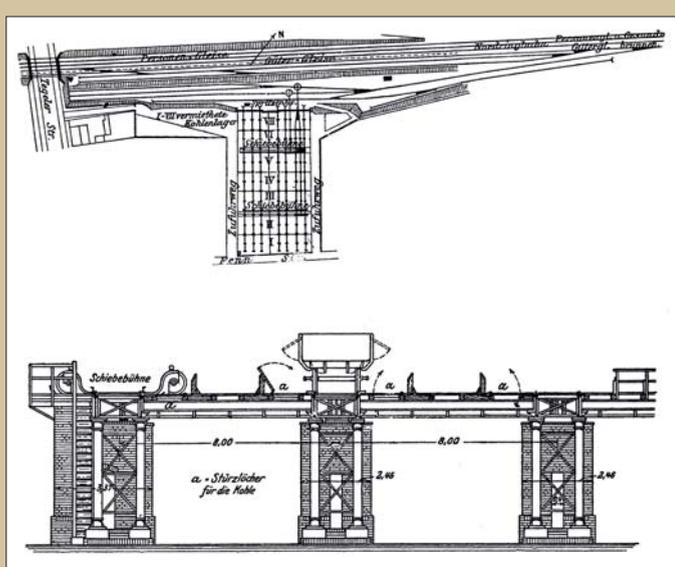
Mit Beginn des Zeitalters des Heizöls standen nun auch Kesselwagen an den Kohleumschlagplätzen und es wurde der Inhalt in nebenstehende Tankwagen umgepumpt. Umweltschutz gab es damals noch nicht und

## KOHLEBAHNHOF MIT AUFGESTÄNDERTEN ENTLADEGLEISEN



In einem Kohlebahnhof mit Füllrumpfen lag das Kohlewagengleis auf einer aufgeständerten Stahlblechbrücke (Trogbrücke), deren Segmente gleichzeitig als Trichter ausgeformt waren.

Der Kohlebahnhof in Berlin-Wedding lag im rechten Winkel zur Gleisstrecke und die Wagen gelangten über zwei Drehscheiben auf das siebengleisige Areal.





Die kleine, überdachte Kohlerampe war in Großbritannien häufig vertreten. Auf der innenliegenden Bühne leerte man die Wagen händisch, die Kohle purzelte nach Sorten getrennt in die tieferliegenden Lagerstätten und wurde im Freien kurzzeitig gelagert.

so konnte das dabei auf die Ladestraße tropfende Heizöl ins Erdreich versickern. Schützende Betonwannen fanden vereinzelt erst Jahre später an den Umschlagplätzen Platz.

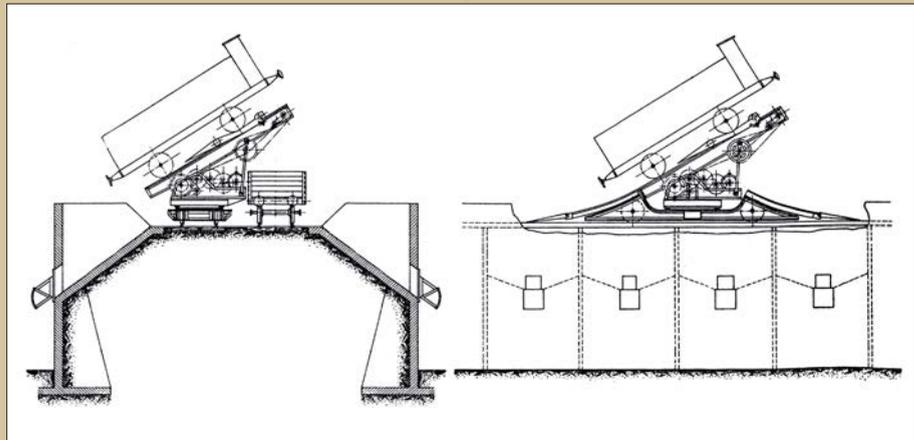
#### ■ Modellumsetzung

Bislang sucht man auf den meisten Modellbahnanlagen einen eigenständigen Kohlebahnhof vergeblich. Bestenfalls findet die Versorgung des Kohlehändlers auf der Ladestraße statt. Dabei ist die Nachbildung eines Kohlebahnhofs ein durchaus lohnendes Objekt, verspricht der zusätzliche Bahnhof doch erheblich mehr Rangierspaß.

Nimmt man das Beispiel Berlin-Wedding als Vorlage, können mittels Wagendrehscheibe auch kleinere Anlagen angedeutet werden. Auf alle Fälle sollten aber die Gleise immer höher liegen als das Straßenniveau und direkt neben sich einen Lagerbansen erhalten. Der Bau einer mehrgleisigen Rampenanlage verlangt schon etwas Modellbauerfahrungen, da viel Selbstbau angesagt ist.

Soll es dagegen aufs Land gehen, ist der Kohleumschlagplatz immer an der Ladestraße anzutreffen. Ein Förderband (Auhagen, Kibri, Weinert u.a.) unterstützt ab der Epoche II den Umschlag und ab Epoche III kann sich ein mobiler Bagger an der Ladestraße einer Kleinstadt dazugesellen. Feiner Kohlenstaub, fixiert mit stark verdünntem Mattlack (wasserlösliche Kleber schwemmen den leichten Staub auf), sorgt für eine authentische Verschmutzung. *Markus Tiedtke*

## KOHLEBAHNHOF MIT MASCHINELLER UMLADUNG



Mobile, drehfähige Wagenkipper erlaubten in Kohlebahnhöfen das schnelle Entleeren von O-Wagen über ihre klappbare Stirnwand.

Im Berliner Westhafen dominierten im Kohlehafen große Brückenlaufkräne das Gesamtbild.



Fotos: Sammlung der Eisenbahnstiftung

### Autorenprofil

**Markus Tiedtke**, Jahrgang 1960, hat während seines Berufes als Diplom-Industrial-Designer sein Fotografiertkönnen ausgebaut. Heute gilt der gelernte Werkzeugmacher als einer der besten Modellfotografen Europas und ist auch als Autor vielen Lesern bekannt.



Der Laufkatzenkran (Vollmer) bestreicht den langen Kohlebensen, hier mit Betonwänden, und leert die Güterwagen.

HO-Schaustück: Roco; Modellbau: Jörg Schmidt

Modellfotos und Zeichnungen: Markus Tiedtke

Brennstoffhandel

1. Teil Kohleumschlagplatz

2. Teil **Geländegestaltung**



Brennstoffhändler der Epoche III mit Kohle- und Heizöllager

Maschendrahtzaun (Saemann) und schwere Gittertore (Weinert) sichern das Firmengelände des Brennstoffhändlers.

# Im Firmeng



Im zweiten Teil des Beitrags zeigt Jörg Chocholaty die Gestaltung des Werksgelände seines Brennstoffhändlers. Dazu greift er auf verschiedene Materialien bei der Firmenumzäunung und Fahrbahndecke zurück, um den Charme der Epoche III widerzuspiegeln.

Vor der Gestaltung des Firmengeländes erfolgt eine erste Stellprobe der Gebäude und Kohlelager nebst Talbotwagen (siehe Artikel „Beim Brennstoffhändler“ in der *ModellbahnSchule* 25, ab S. 42). Durch Hin- und Herschieben sind die optimalen Positionen zu ermitteln, die man, so Verlauf der Zufahrtgleise, Straßen und Wege sowie das Firmengelände, markiert.

#### ■ Gleise verlegen

Durch den Hof verlaufen zwei Zufahrtgleise, eines davon ist für Kesselwagen bestimmt, um den Hochtank mit Heizöl zu versorgen. Es endet an einem massiv ausgeführten Betonprellbock. Als Gleismaterial kommt das Elite-Gleis von Tillig zum Einsatz. Die Gleise im Hofbereich sollen anschließend in der Bodenfläche eingebettet werden, so dass auch Straßenfahrzeuge ungehindert passieren und rangieren können. Außerhalb des Geländes kann man auch Schwellenroste von RST-Modellbau verwenden. Diese passen in der Höhe zum Tillig-Gleis, sind aber wesentlich besser detailliert. Neben hölzernen sind auch Stahlschwellenroste erhältlich. Das Einfärben der Roste erfolgt bereits vor dem Verkleben. Fixiert werden die Schwellenroste auf dem Anlagenuntergrund mit einem lösungsmittelfreien Kontaktkleber, da die Hartschaumoberfläche nicht lösungsmittelresistent ist. Bei den Zufahrtgleisen zum Kohle- und Brenn-

stofflager genügt es, die Innenseite der Schienenprofile und die inneren Kleiseisen einzufärben, da später nur dieser Bereich sichtbar bleibt.

Beim Vorbild sind die eingebetteten Gleise oft mit Betonelementen abgedeckt. Im Modell entstehen sie zum Beispiel aus 20 mm breiten, 2 mm dicken Polystyrolstreifen. Die Trennfugen lassen sich mit einer als Parallelreißer abgewandelten Reißnadel und einem Anschlagwinkel einritzen. Zwischen den Schienen werden schmale Streifen eingesetzt und mit Pattex-Kontaktkleber auf den Schwellen fixiert. Wer mit NEM-Spurkränzen fährt, muss etwas mehr Platz für den Spurkranz einplanen.

Die Bodenfläche um die Gleise herum wird zuvor mit 2 mm starken Kork-Dekorplatten (erhältlich in jedem Baumarkt) aufgefüllt. Verkleben lassen sich diese auch mit Weißleim. Für das Schotterbett außerhalb des Firmengeländes kommt der hellgraue Kalksteinsplitt von Asoa zur Verwendung.

#### ■ Fahrbahndecke

Die obere Fahrbahnabdeckung besteht zum Teil aus Kopfsteinpflasterplatten von Kibri, verklebt mit Pattex-Klassik und einem Belag mit Splitt (Kalkstein- oder Granit) von Asoa. Dabei erfolgt der Übergang zu den Pflasterplatten fließend, das heißt, ohne Absatz im Höhenniveau.

Zu berücksichtigen sind natürlich auch die Standflächen der Gebäude. Der Kibri-Geräte-

# elände

schuppen und das Materiallager von Artitec sind fest auf dem Boden verklebt, da nur so ein nahtloser Übergang zur Bodenplatte der Gebäude möglich ist. Für das Wohnhaus und das kleine Flachdachgebäude zur Um-

füllung der Schmieröle verklebt man 2 mm dicke Polystyrolplatten mit den Innenraumabmessungen der zu platzierenden Gebäude fest auf dem Boden. Über diesem inneren Boden lassen sich die Gebäude fest auf-

stecken, bleiben aber abnehmbar. Eines der außen liegenden Gütergleise erhält im Bereich des Bahnüberganges eine Holzbohlenabdeckung, die mit entsprechend gravierten Polystyrolstreifen nachgebildet wird.

### ■ Dorfstraße

Außerhalb des Geländes ist die Dorfstraße mit Straßenteilen aus Spörle-Silikonformen selbst hergestellt worden. Nachdem die Abgüsse einige Tage durchgetrocknet sind, zieht man sie auf einem ausgelegten Schmirgelbogen bis zur gewünschten Materialstärke ab. Auf diese Weise ist auch eine gleichmäßige Übergangshöhe der einzelnen Segmente garantiert.

Wenn größere Mengen an Mauer- und Straßenteilen benötigt werden, empfiehlt es sich, zuvor eine größere Anzahl auf Vorrat zu gießen, da dann das Warten aufs Trocknen entfällt und zügiges Bauen möglich ist.

Das Höhenniveau des Gehwegbereiches wird zuerst bis zur Höhe des Rinnsteiges mit Balsaholzstreifen aufgefüttert. Nachdem die Bürgersteigkanten zum Beispiel mit Tesa-Alleskleber oder Kittifix-Bastelkleber befestigt sind, erhält die Gehwegsfläche wiederum einen Splittbelag.

Danach folgt die Gestaltung der wenigen Grünflächen. Im Hofbereich beschränkt sich diese auf die Darstellung von feinem Unkraut mittels Turfstreu von Noch (Woodland) und kleinen Grasbüscheln, die bevorzugt zwischen den Betonplatten- und Kopfsteinpflasterfugen hervorsprossen. Dabei lässt sich die Turfstreu gezielt mit einem feinen Pinsel und etwas Mattlack punktuell platzieren. Die kurzen Grasbüschel schießt man möglichst mit einem leistungsstarken Be-grasungsgerät, z. B. von Heki, in den punktförmig aufgetragenen Klebstoff hinein.

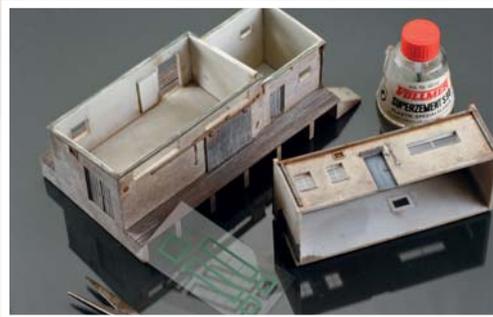
### ■ Einzäunung

Für die Abgrenzung zur Dorfstraße hin wurde der Fabrikzaun von Kibri mit den wuchtigen Backsteinpfeilern etwas abgewandelt. Unter anderem wurden die Pfeiler leicht erhöht und mit Nitroschmelze verputzt. Anstelle der etwas überdimensionierten bogenförmigen Gitterelemente, die jeweils zwischen den Pfeilern zu platzieren wären, wurden hier Ätzteile von Bavaria in Form eines alten Eisenzaunes entsprechend abgewandelt. Nach der Farbgebung des Mauerteiles mit den verklebten Pfeilern sowie der modifizierten

## ■ Erstellen von Gießharz-Gebäuden



Anders als bei Polystyrolbausätzen erfolgte das Verkleben der Bauteile mit Sekundenkleber.



Die Fensterrahmen sind auf den Fensterfolien aufgedruckt und wirken realer als dicke PS-Rahmen.



Nach der Spritzlackierung mit Haftgrund erfolgte die Farbgebung mit Acryl- oder Ölfarben.



Rostige Dachrinnen und Schneefangzäune runden das Gesamtbild des Kibri-Wohnhauses ab.



Auf der Straßenseite dominiert der Zaun mit verputzter Mauer sowie das beigefarbene Wohnhaus.

## ■ Fahrbahngestaltung



1 Straßen- und Mauerteile entstanden durch zahlreiche Gipsabgüsse von Spörles Silikonformen.



2 Alle Gipsplatten schleift man auf der Unterseite, um eine einheitliche Materialdicke zu erlangen.



3 Der Bereich des Gehwegs wird mit 2-mm-Balsaholz aufgefüttert.



4 Die Betonelemente zum Abdecken der Gleise sind 20 mm breite und 2 mm dicke PS-Streifen.



5 Die Polystyrolplatten lassen sich mit gewöhnlichem Polystyrolkleber untereinander verkleben.



6 Nach der Farbgebung trägt man feine Turfflocken als Unkraut auf.

Gitterelemente lassen sich diese einfach in zuvor eingearbeitete Bohrungen der Pfosten einklippen. Das Verkleben ist nicht nötig.

Das übrige Gelände der Kohlehandlung wird von einem hohen Maschendrahtzaun des Zubehörhändlers Saemann gesäumt. Er geht zur Straßenseite hin in zwei Toranlagen über, die das Gelände nach den Öffnungszeiten sichern. Die Betonpfosten entstehen im Eigenbau aus Messing-Vierkantprofil, 1,5 x 1,5 mm. Die Höhe der Pfosten beträgt 25 mm. Hinzu kommen noch 5 mm, die am unteren Ende um dieses Maß als runder Zapfen zurechtgefeilt wurden. Damit das Regenwasser ablaufen kann, ist das obere Ende beim Vorbild meist halbrund ausgeführt, was auch bei den selbstgefertigten Modellpfosten so umgesetzt werden sollte.

Als Scharniere für die Betonpfosten eignen sich z. B. Griffstangenhalter von Weinert, die etwas größer aufzubohren sind, damit sich die Tore später leicht bewegen lassen. Es empfiehlt sich, die Halter in entsprechenden Bohrungen mit den Pfosten zu verlöten, das garantiert festen Halt.



So präsentiert sich die Bodenfläche nach dem Auftrag von Grasfasern mit dem zwischen den Stoßfugen heraussprießenden Unkraut.

## ■ Bahnübergang mit Bohlen

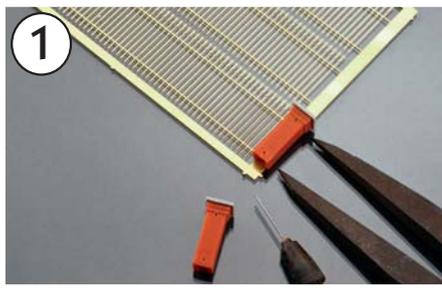


Als Imitation der Übergangsbahnen können zusätzlich gravierte Polystyrolstreifen genommen werden.

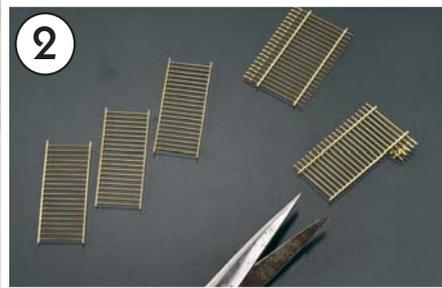


Erst nach der entsprechenden Farbgebung sehen die Kunststoffteile verblüffend echt wie Holz aus.

## ■ Firmenumzäunung



1 Für die Einsäumung zur Straße hin wurde der Kibri-Fabrikzaun etwas abgewandelt.



2 Statt der überdimensionierten Plastikgitter werden hier Ätzteile von Bavaria angepasst.



3 Die Gitterelemente lassen sich einfach in die entsprechenden Bohrungen klipsen.



Die Stützmauer unterhalb des Firmenzaunes ist diesem optisch angepasst worden. Der sandige Gehweg hat zudem feines Unkraut erhalten.

Zum späteren Verlöten mit dem feinen Maschendrahtzaun sollte man die Pfosten vorab auf der entsprechenden Seite mit Lötzinn versehen. Der Zaun wird dann z. B. auf einer flachen Holzplatte ausgelegt, auf der die Position der zuvor ermittelten Bohrlöcher mit jeweils zwei Linien mittels Winkels und dünnen Filzstifts markiert wird. Anschließend legt man die Pfosten mit der verzinnenden Seite auf das Ätz-

teil und richtet sie anhand der Markierung aus. Bei Verwendung einer Lötstation genügt es, die Lötspitze auf den Pfosten zu drücken. Das Lot verteilt sich dann gleichmäßig. Wird zuviel Lötzinn auf die Pfosten aufgetragen, besteht natürlich die Gefahr, dass einzelne Maschendrahtfelder zulaufen. Überschüssiges Lot kann später beispielsweise mit einer so genannten Ablötlitze (einer Art Geflecht aus dünnen

Kupferlitzen) wieder entnommen werden.

Passende Tore gibt es von Weichert. Sie erhalten vor dem Einbau eine Grundierung mit nachfolgender Spritzlackierung in einem hellen Graugrün. Einen Farbtupfer bilden die aufgeklebten roten Sh2-Tafeln „Halt! Gleisende“.

### ■ Firmeneigene Fahrzeuge

Zum Fuhrpark des Brennstoffhandels gehörten ein Opel Blitz, ein Ford-Pritschenwagen mit

nachträglich zugerüstetem Aufsatztank, ein VW-Bus mit Ladepritsche, ein Opel Record P 2 als Kombi und eine Citroen-Ente als Kastenwagen.

Der Ford-Pritschenwagen von Brekina und der VW sind werkseitig mit einer abgedeckten Fassladung versehen. Die Pritsche eignete sich von der Größe her aber auch für einen Aufsatztank, der in diesem Fall von einem anderen Modell übrigge-

## Autorenprofil

**Jörg Chocholaty**, 1965 geboren, wuchs auf dem Land auf und behielt seine Liebe dazu bis heute, wie seine zahlreichen Dioramen beweisen. Als gelernter Graveur nutzt er sein Talent für filigranste Modellverfeinerungen. Seine Vorliebe gilt der Nachbildung von Vorbildern der 1950er- und frühen 1960er-Jahre aus dem Raum Pforzheim.

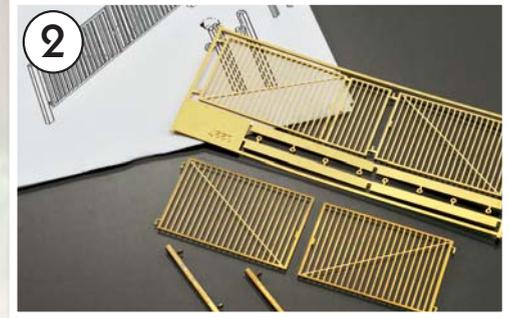
blieben war und denselben Rotton der Kabine nachträglich erhielt. Scheibenwischer und Außenspiegel kann man mit Weinert-Ätzteilen überall dort ersetzen, wo keine vorhanden oder diese zu rustikal oder zu grob dargestellt sind. Nummernschilder kann man sich selbst mittels PCs herstellen und in der richtigen Größe 1 x 6 mm auf hochwertigem Papier ausdrucken. Zu guter Letzt erhält der Opel Blitz der Kohlehandlung auf der verschmutzten Ladefläche eine Ladung aus Kohlesäcken und lose eingefüllten Steinkohlebricketts.

*Jörg Chocholaty*

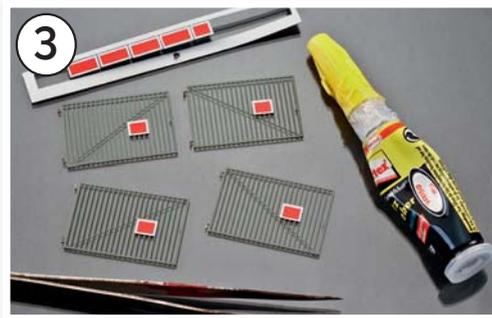
## Zufahrtstore



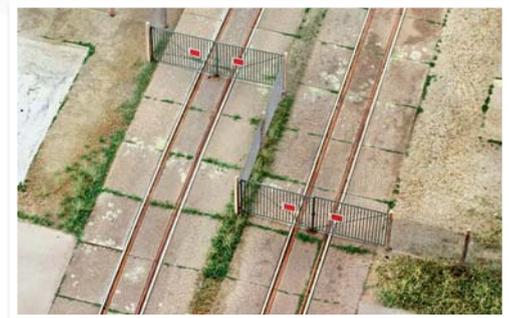
Für den Maschendrahtzaun von Saemann entstehen Betonpfosten aus 2x2-mm-Vierkantprofil.



Die Zufahrtstore stammen von Weinert und sind Ätzteile. Die Torangeln lötet man an den Vierkant.



Nach der Spritzlackierung in hellem Graugrün werden die Tore mit Sh2-Tafeln bestückt.



Die Drehbewegung der Tore erfolgt Richtung Hof. Ein mittiges L-Profil dient dabei als Anschlag.



Alle Fotos: Jörg Chocholaty

Die schweren Gitterstabtore werden geöffnet, denn der auf Hochglanz polierte Firmenwagen kommt von der Tankstelle wieder zurück.

### Wagenkipper zur Schnellentladung von Massenschüttgütern

Um das Ausladen von offenen Güterwagen, die mit Schüttgütern beladen sind, zu beschleunigen, entwickelte man spezielle Wagenkipper. Je nach Einsatzgebiet fielen die Lösungen recht unterschiedlich aus.



H0-Anlage: Antwerp Train Association (NL)

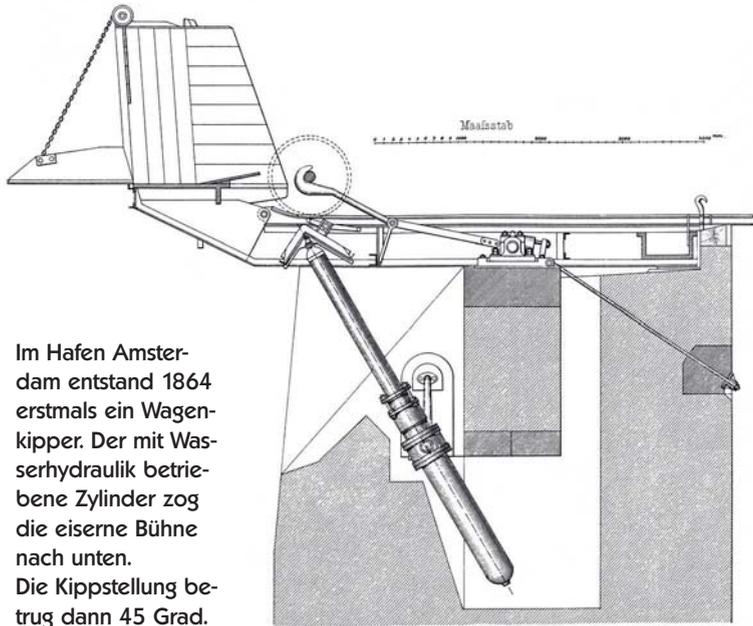
# Schnelles



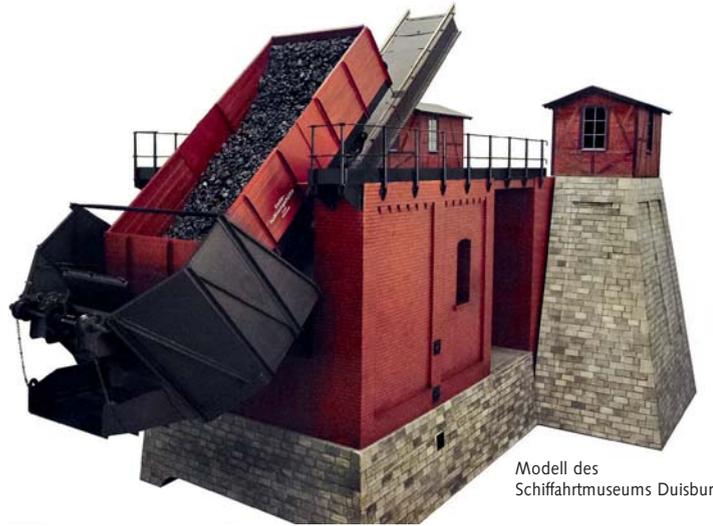
Der Kreiselkipper für Güterwagen ist eine amerikanische Erfindung und ermöglicht es auch, lange Güterwagen kopfüber zu entleeren. Er ist heute noch weltweit vielfach in Gebrauch.

# Ausladen

## Schwerkraft-Wagenkipper ab 1864



Im Hafen Amsterdam entstand 1864 erstmals ein Wagenkipper. Der mit Wasserhydraulik betriebene Zylinder zog die eiserne Bühne nach unten. Die Kippstellung betrug dann 45 Grad.



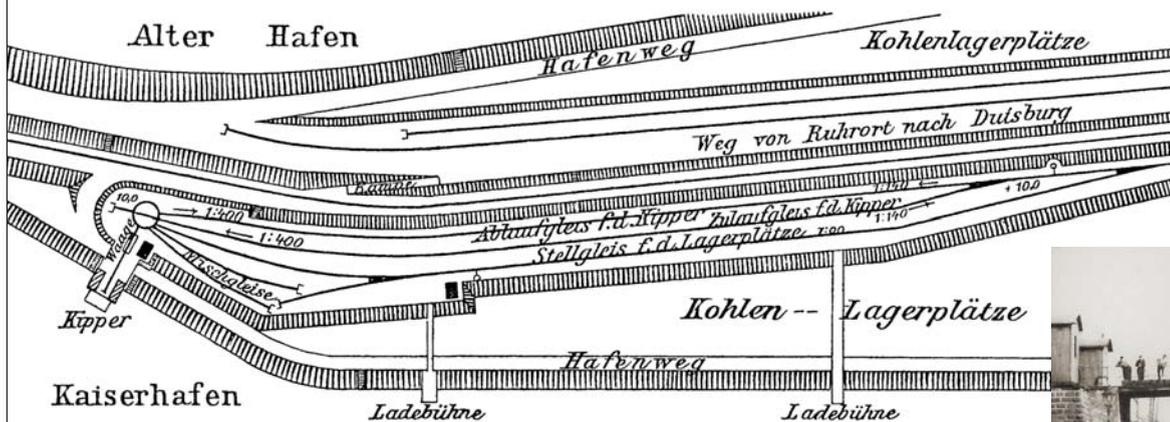
Modell des Schiffahrtsmuseums Duisburg

In Duisburg-Ruhrort kopierte man 1870 die Kippanlage von Amsterdam. Der untere Entladetrichter war beweglich. Die beiden seitlichen Häuser beherbergten die Dampfmaschine für Hydraulik und Seilwinde.

Bei der Eisenbahn gab es für den Transport von Schüttgütern wie Kohle, Sand oder Erz massenhaft die offenen Güterwagen, die, sofern ungebremst, im Anschaffungspreis recht günstig waren. Ein Grund der Menge bestand darin, dass in der Epoche I der Gütertransport von Schüttgütern in der Regel sehr langsam war: Im Schnitt bewegte sich ein Güterwagen im Jahr zirka 18000 Kilometer, somit täglich nur rund drei Stunden. Den Rest der Zeit stand er in den großen Güterbahnhöfen, denn Personen- und Eilgüterzüge hatten Vorrang. Zwar forderte die Industrie eine Beschleunigung des Verkehrs, was nach 1900 bei einigen Staatsbahnen in Deutschland auch auf fruchtbaren Boden fiel, den-

noch erhöhte sich die durchschnittliche Reisezeit täglich nur um rund zwei weitere Stunden. So waren die Güterwagen weiter eher zu Zwischenlagern auf Rädern verdammt denn ein Transportmittel.

Lange bekannt war, dass das Entladen der Schüttgüter bei den offenen Güterwagen personalintensiv und zeitraubend war und im Schnitt von der Zustellung bis zum Zurückbringen zum Rangierbahnhof im schnellsten Falle sechs Stunden benötigte. Im Vergleich zum raschen Entladen der Selbstladewagen schnitten die einfachen Güterwagen schlecht ab. Doch im Gegensatz zu den letztgenannten konnten die offenen Güterwagen andernorts neu beladen werden, während die teuren Selbstlader in ihren Ganzzugver-



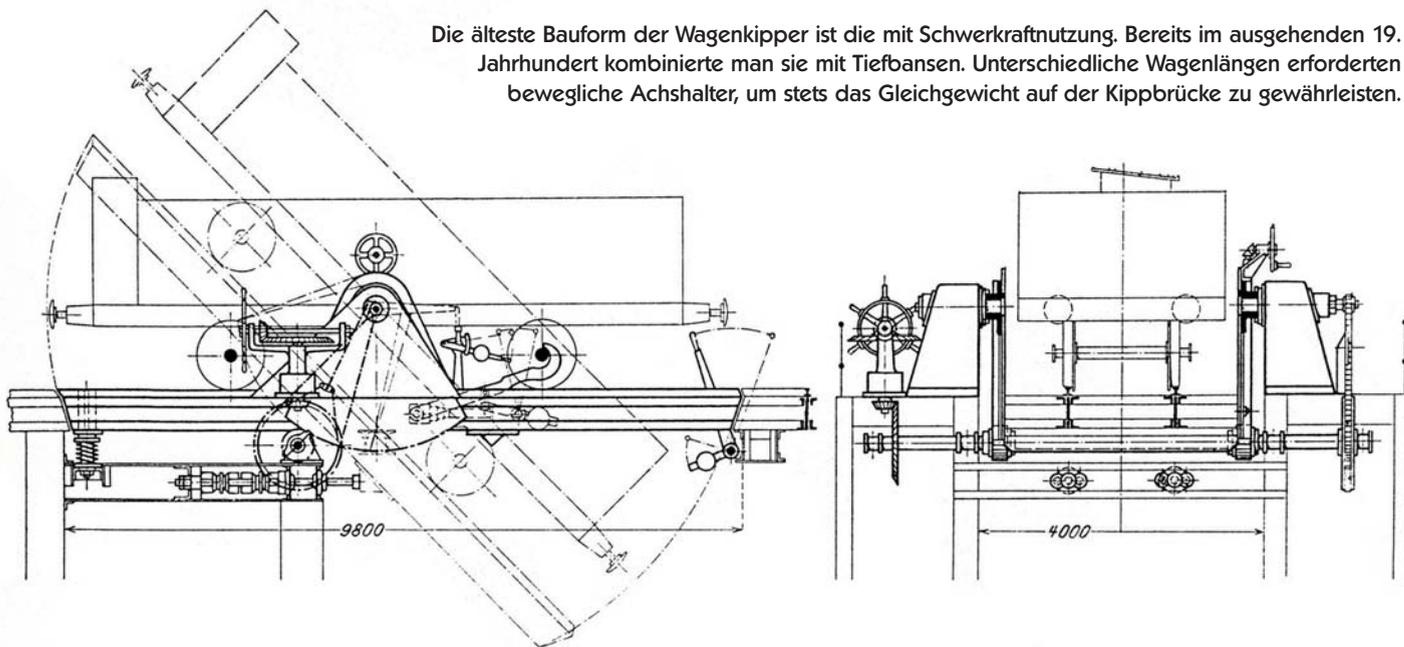
Der Lageplan der Wagenkipperanlage in Duisburg-Ruhrort zeigt die Gleisanordnung. Alle Aufstell- und Rangiergleise liefen auf die Wagendrehscheibe zu, die Güterwagen mit Bremserhaus in die erforderliche Schüttrichtung drehte. Über einen Seilzug wurde der Wagen dann auf den Kipper gezogen.

Das Foto aus dem 19. Jahrhundert zeigt den Wagenkipper in Duisburg-Ruhrort sowie im Vordergrund eine bis dato übliche Ladebühne für mit Kohle beladene Handkarren.



## Wagenkipper mit Tiefbansen

Die älteste Bauform der Wagenkipper ist die mit Schwerkraftnutzung. Bereits im ausgehenden 19. Jahrhundert kombinierte man sie mit Tiefbansen. Unterschiedliche Wagenlängen erforderten bewegliche Achshalter, um stets das Gleichgewicht auf der Kippbrücke zu gewährleisten.



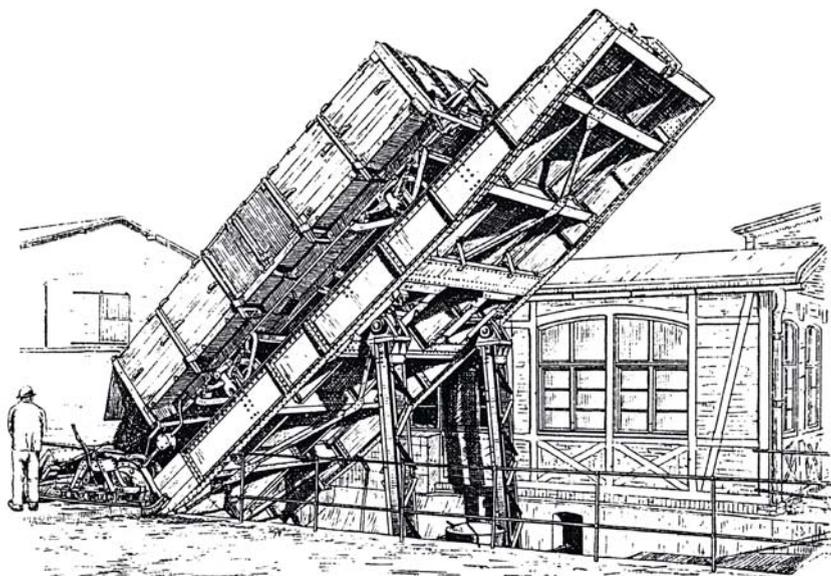
bänden leer zum Ausgangsort zurückkehren mussten. Hatten sie dabei lange Strecken zurückzulegen, erging es ihnen genauso wie dem O-Wagen, die Reisegeschwindigkeit nahm drastisch ab. So versuchte man, unabhängig von den genialen Entlademöglichkeiten beim Selbstentlader auch für die offenen Güterwagen eine Technik zu entwickeln, die das Entladen deutlich beschleunigte.

### ■ Wagenkipper mit Tiefentladung

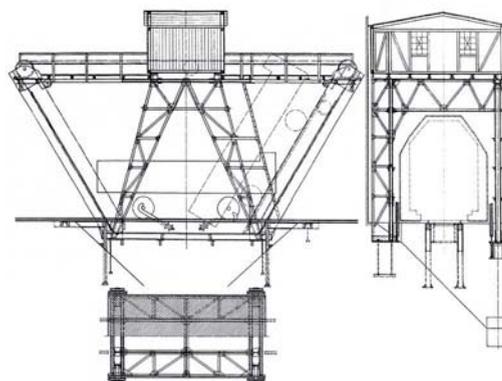
Bereits in den 1860er-Jahren entstanden in einigen Häfen entlang des Rheins die ersten Kopfkipperanlagen, bei denen der O-Wagen auf der einen Seite angehoben wurde, damit die Schüttgutladung auf der gegenüberliegenden Stirnseite, deren Wand zuvor geöffnet

oder entfernt wurde, entleert werden konnte. Auf diese Weise belud man Binnenfrachtkähne rasch, was zuvor noch mühselig mit Handkarren auf hölzernen Ladebühnen geschehen war.

Die zu kippende Bühne war mittig an einem Drehpunkt befestigt und eine wasserbetriebene Hydraulik zog die zur Wasserseite gelegene Bühnenseite herunter. Bei einem Winkel von 45 Grad purzelte das Schüttgut komplett aus dem Wagen in einen hölzernen Trichter, der dafür sorgte, dass kein Material danebenfiel. Der eigentliche Abgabetrichter war aus Blech und höhenverstellbar, je nach Schiffstyp und Wasserstandshöhe. Eine Dampfmaschine sorgte für den nötigen Wasserdruck im Zylinder und betätigte auch die Seilwinde,



Die Zuckerfabrik Schoeller & Skene in Klettendorf bei Breslau erhielt um 1900 von der J. Pohlig AG einen vielbeachteten Wagenkipper mit Tiefbansen und Pufferbohle.

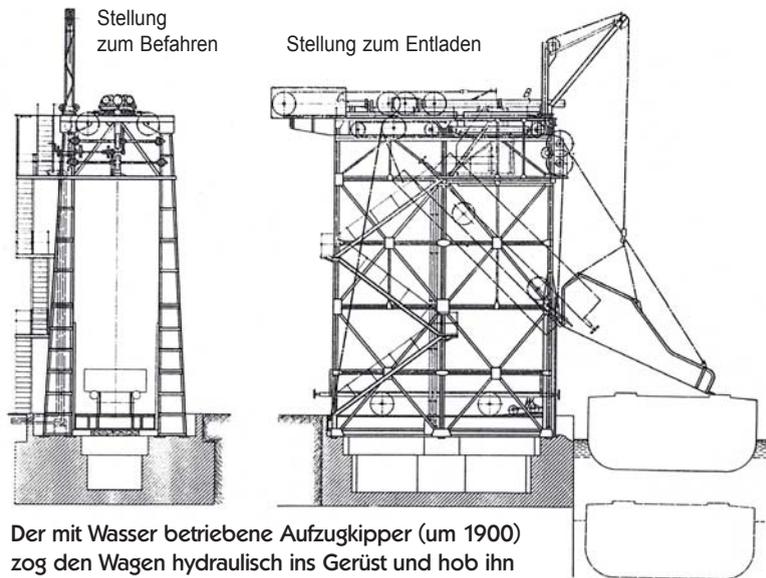


Ein Zweiseitenkipper konnte die Bühne wahlweise auf beiden Seiten hochziehen, so dass das zeitraubende Wagenwenden nebst Drehscheibe eingespart werden konnte.

## Wagenkipper mit Höhenausgleich



Um die unterschiedlichen Wasserstände durch Ebbe und Flut beim Entladen der mit Kohle beladenen Güterwagen ausgleichen zu können, kombinierte man im Hamburger Kaaken-Hafen, hier 1957, den Wagenkipper für die Binnenschiffe mit einem Aufzug.



Der mit Wasser betriebene Aufzugkipper (um 1900) zog den Wagen hydraulisch ins Gerüst und hob ihn dann an. Die Schütte verhinderte Kohleverluste und der Stellwinkel wurde zudem per Seilwinde gesteuert.

mit der die Güterwagen auf die Ladebühne mittels einer Spillanlage gezogen und wieder von ihr entfernt wurden. Damit auch O-Wagen mit Bremserhaus entleert werden konnten, versah man das Zufahrtsgleis zur Kipperanlage stets mit einer Wagendrehscheibe.

Diese Art der Wagenentladung bewährte sich sehr gut und verbreitete sich auch in der Industrie. Dort entleerte man die Wagen in Tiefbansen, die mit Becherwerken verbunden waren. Das heute bekannte Förderband trat erst nach dem Ersten Weltkrieg seinen Siegeszug an. Doch bei hohem Grundwasserstand konnte man die zudem teureren Tiefbansen nicht errichten. Dann führte das Gleis auf einen aufgeschütteten Damm, an dessen Ende der Kipper stand.

### ■ Kurvenkipper

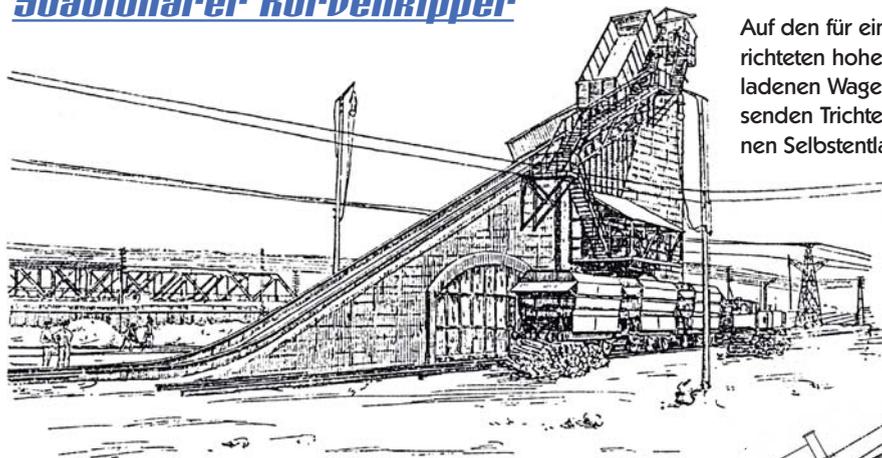
Um die Dammaufschüttung bei beengten Platzverhältnissen zu sparen, entwickelte man sogenannte Kurvenkipper, bei denen der Güterwagen durch einen engen Gleisbogen auf eine Rampe gezogen wurde. Im Vergleich zu den bislang genutzten Kipperanlagen benötigte man keine Hebemechanik, lediglich eine Seilzuganlage war erforderlich. Sie zog einen kleinen Mitnehmerwagen, auf den der vordere Radsatz nebst Güterwagen mit Hilfe der Spillanlage zuvor auffuhr, auf die schräge Bühne hoch, um den O-Wagen in den unter ihm liegenden Behälter zu entleeren. Auch dieses Prinzip bewährte sich, man kombinierte den rampenförmigen Kurvenkipper



Im Hafen von Wilhelmshaven wurde um 1930 eine neuartige Kipperkatzenverladebrücke der Firma Demag für Schüttgüter installiert.

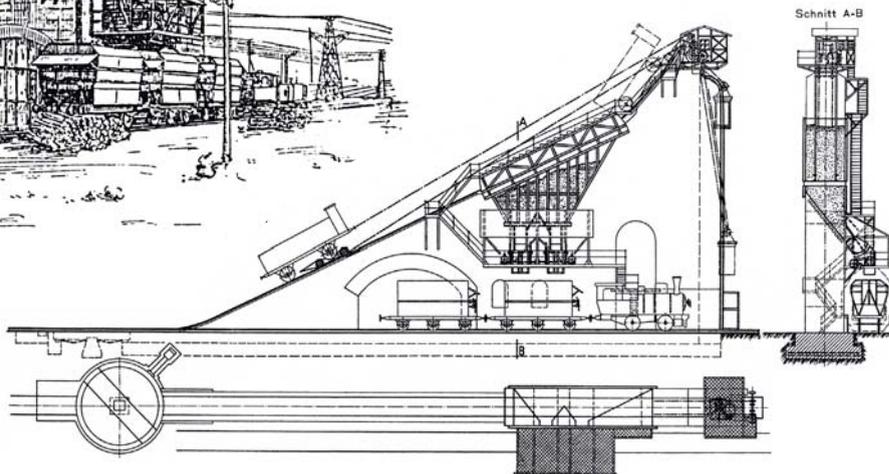
Vorbildfotos: Sammlung der Ebenbahnstiftung. Modellfotos und Zeichnungen: Markus Tiedtke

## Stationärer Kurvenkipper



Auf den für ein westfälisches Hüttenwerk um 1900 errichteten hohen Kurvenkipper zog man die mit Erz beladenen Wagen und ließ den Inhalt in einen 60 t fassenden Trichter schütten, der wiederum die werkseigenen Selbstentladewagen für die Erzbrücke speiste.

Je nach Ausgangsstellung drehte man den Güterwagen, um ihn anschließend auf die mächtige Rampe mit einem zweiachsigen Rollwagen zu ziehen. Ein auf der Rückseite des Bauwerks befindliches Gegengewicht sank dabei langsam herab.



sowohl mit Hochbansen als auch mit Tiefbansen. In beiden Fällen wurden die beiden Gleisprofile auf einem kräftigen H-Profil über den Schüttgut-Aufnahmebehälter geführt.

In einigen Kohlebahnhöfen der europäischen Großstädte kam Anfang des 20. Jahrhunderts der Wunsch auf, die platzsparenden Kurvenkipper auch einsetzen zu können, die aber auf dem Gleis verfahrbar und fähig sein sollten, den O-Wagen um 90 Grad zu drehen und ihn dann in die ebenerdigen Kohlebansen zu entleeren. Der Dreh- und Kurvenkipper wurde geboren.

Diese mobilen Kurvenkipper wurden von Firmen wie Pollig bis weit in die 1950er-Jahre stetig verbessert und angeboten. Mit Ab-

nahme der Schüttguttransporte durch die O-Wagen, nicht zuletzt wegen der mittlerweile viel rationelleren Selbstentladewagen, bestand kaum noch Bedarf an Wagenkippern.

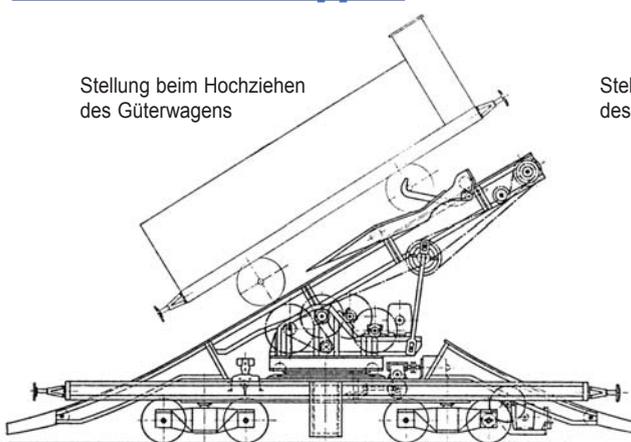
### ■ Kreiselkipper

Die langen, vierachsigen Eos-Wagen, die heute im Umlauf sind, entlädt man im Kreiselkipper, einer Erfindung aus dem Lorenverkehr im Bergbau und den die Amerikaner schon früh für ihre vierachsigen Großraumgüterwagen zum Entladen anwendeten.

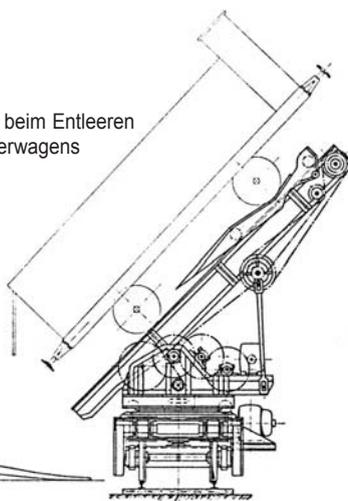
Modelle der Wagenkipper sucht man vergeblich, doch das Interesse ist bei Modellbahnern deutlich gewachsen, so dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis das erste Modell erscheint. *Markus Tiedtke*

## Mobile Kurvenkipper

Stellung beim Hochziehen des Güterwagens

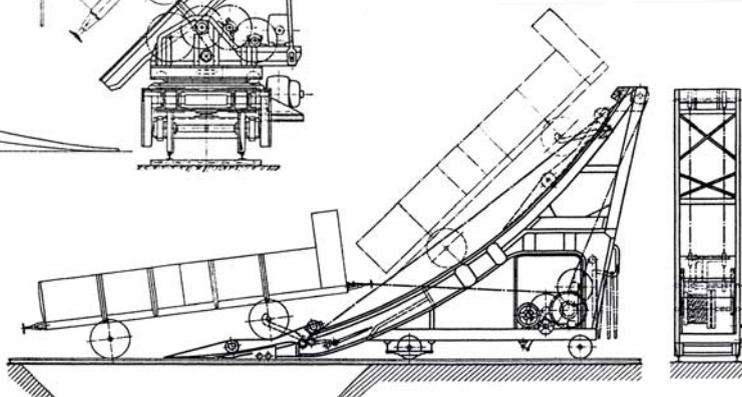


Stellung beim Entleeren des Güterwagens



Dieser von Aumund um 1908 entwickelte Dreh- und Kurvenkipper vereinte mehrere Funktionen in einem: Elektrisch fuhr er selbst und drehte den Güterwagen je nach Ausgangsstellung so, dass die zu entladende Stirnfront zum ebenerdigen Lager zeigte.

Der für das Gaswerk in Haag um 1905 entwickelte Kurvenkipper war verfahrbar und stand an einem Tiefbansen. Die O-Wagen wurden je nach Ausgangsstellung auf einer Wagendrehscheibe gewendet, dann hochgezogen und der Inhalt in den Tiefbansen entleert.



Viel Bahnbetrieb auf wenig Raum im ländlichen Umfeld

Rund um Froberg ist die Welt noch in Ordnung. Lokalbahnzüge verkehren dort und der kleine Kalksteinbruch mit seinem Brennofen sorgt für Arbeitsplätze in der Region.

# Bayerische Geruhsamkeit



Pure Handarbeit ist im Kalkbruch von Froberg gefragt – so war es halt in der Epoche I.



Langsam rollt der kleine Zweikuppler, eine bayerische DVI, mit ihrem kurzen Personenzug in den Bahnhof Froberg (Faller) ein. Einige Reisende warten schon. Kurz darauf läuft der Gegenzug ein, die eingleisige Strecke ist somit zur Weiterfahrt frei, der markante Flügel des bayerischen Ausfahrtsignals (Viessmann) schlägt nach oben und die DVI fährt mit ihrem Zug langsam an, vorbei am Stellwerk (Faller) mit seinen tatsächlich verspannten Telegrafen und verschwindet in einem Tunnel.

Bekanntlich haben die wenigsten Modellbahnfreunde viel Platz, um eine große HO-Modellanlage bauen zu können. Der Berliner Mike Lorbeer zeigt mit seiner neuesten Kreation, die er im Auftrag für Fleischmann 2012 angefertigt hat, dass sich auch auf einer Fläche von weniger als drei Quadratmetern eindrucksvolle Anlagen mit viel Liebe zum Detail gestalten lassen – wie seine bayerische Nebenbahnstrecke der ausgehenden Epoche I rund um die Siedlung mit deren Bahnhof Froberg beweist.

Auf der gewundenen Strecke, die über eine Brücke und durch einen Tunnel führt, herrscht geruhsamer Betrieb. Die Nebenbahnzüge sind kurz, also ideal für Kleinanlagen. Ein Pendelgüterzug fährt von der Ladestraße mit ihrem hölzernen Überladekran, ein Modell von Faller, ein kurzes Stück über die Nebenstrecke, um dann Richtung Kalkbrennerei abzubiegen, deren hohe Laderampe er schließlich nach Durchqueren eines Tunnels erreicht.

Der Bahnhof Froberg liegt teilweise in einer Kurve und ist mit einem Mittelbahnsteig ausgestattet. Typisch für die damalige

Der kleine Modellbahnhof Froberg besticht durch seine zahlreichen Details und gibt das Flair der Lokalbahnzeit anschaulich wieder.



Zeit ist die Ausstattung der beiden Bahnsteige mit Gaslaternen (Brawa) und einem Zugzielanzeiger mit Klapptafeln sowie separat errichtetem Toilettenhaus (Faller).

Alles, was beim typischen Güterumschlag der damaligen Zeit üblich war, ist auf der Anlage vorhanden und in den Dimensionen geschickt den gegebenen Räumlichkeiten angepasst, so der (eigentlich norddeutsche) Güterschuppen mit Ziegelfachwerk (Auhagen) nebst kleinem Ladekran an seiner Rampe sowie die breite Ladestraße am Eck der Anlage mit kurzer Rampe und Überladekran (Faller). Ihr gegenüber liegt auf der anderen Anlagenecke eine kleine Kalkbrennerei, die der Anlage auf der Rückseite optisch ihren Stempel aufdrückt. Die kleine Kalkbrennerei, ein Bausatz aus Gipsbauteilen von Manfred Luft mit Kamin in einer Felswand und kleinem, windschiefen Anbau, erhielt von Mike Lorbeer ein passendes Umfeld mit erweitertem kleinen Steinbruch und markanter Schüttbühne, auf deren Plattform kleine Feldloren geschoben werden, um das Material in einen Eisenbahnwaggon kippen zu können. Die Bühne entstand komplett aus Holzleisten und hat einen hölzernen Galgenkran erhalten, der die Schüttbühne scheinbar hebt und senkt. Natürlich prägt die nähere Umgebung der Kalkbrennerei der helle Kalkstaub, gegen den sich dennoch an vielen Stellen das Grün der Natur durchsetzt. *Markus Tiedtke*



Typisch für die frühere Bahnzeit waren der separate Abort und die Bahnsteig-Gasleuchten.



Geruhsam geht es auf dem Bahnhof Frohberg (Pola) zu, die wenigen Szenen sind liebevoll gestaltet und laden zum Verweilen mit dem Auge ein.



Alle Fotos: Markus Tiedtke

Der einst üppige Güterumschlag auf der Bahn erforderte entsprechend dimensionierte Güterschuppen (Auhagen).

Kleine Anlagen können durch ihre zahlreichen Details fesseln

Ein kleiner Drehkran (Weinert) zum Umladen von schweren oder sperrigen Gütern darf an der Laderampe nicht fehlen.



Erst die Details wie hier rund um die Laderampe am Freiladegleis erwecken eine Modellbahnanlage zum Leben. Gekonnt gesetzte Figuren runden das Gesamtbild ab.



Vorbildgerechter Verschlagwagen Vh 04 von Fleischmann

# Viehtransport hinter Brettern



Kleinvieh wie Schweine transportierte man bei der Bahn in doppelstöckigen Viehverschlagwagen. Hier wird ein Vh 04 an der Viehrampe beladen.

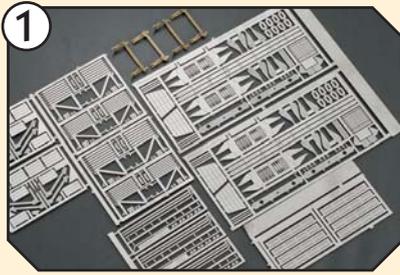


Den ehemals preußischen Viehtransportwagen V(w)h04 nutzte die Deutsche Bundesbahn noch bis 1966. Er ist die Vorlage für den hier beschriebenen Umbau.



Den Transport des Viehs über weite Strecken übernahm früher die Bahn. Dafür gab es spezielle Wagen mit lattenförmigem Verschlag. Das Fleischmann-Modell des preußischen Standardwagens hat Jörg Chocholaty so umgebaut, dass er nun dem Vorbild entspricht.

## Überarbeitung des Wagenbodens



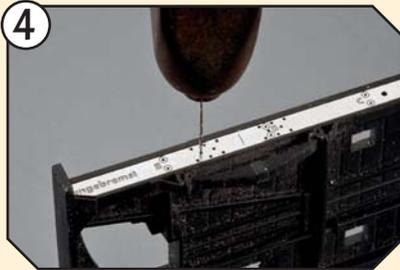
Der Zurüstsatz von Wagenwerk für den Fleischmann-Verschlagwagen besteht aus vielen Neusilber-Ätzteilen



Beim Fahrwerk wird alles, was über das Niveau der Langträgerbrücke nach oben ragt, plan verschliffen.



Vom Fahrwerk werden die Fachwerksachshalter komplett abgetrennt. Die Federpakete bleiben stehen.



Mit Hilfe der Bohrschablone bohrt man nach Entfernen der Niete neue Löcher für Niete und Wagenkastenstützen.



Die Achshalterbrücke ist dreiteilig ausgeführt. Sie wird nach dem Verlöten der Teile jeweils um 90 Grad abgewinkelt.

Diese nach Musterblatt II d 10 gebauten Güterwagen wurden ab 1902 in einer Stückzahl von 1313 Exemplaren beschafft. Fast ausschließlich als Leitungswagen gebaut (ohne Druckluftbremse), erhielten einige Wagen der letzten Serie ab Werk eine Knorr-Bremsanlage, was den Verzicht des Kleinviehabteils unter dem Wagenboden erforderte.

Schade, dass es vom etwas kürzeren Wagen der Verbandbauart, dem späteren Vh 14, kein Basismodell in der Qualität des Fleischmann-Wagens gibt, war dieser zahlenmäßig doch wesentlich häufiger zu finden. Der im Jahre 1996 erschienene Wagen von Tillig trifft zwar den Gesamteindruck recht gut. Allerdings weist dieser einige kleine Unstimmigkeiten auf, die nicht so leicht zu korrigieren sind. Abgesehen vom 4 mm zu breiten Fahrwerk (hier hätten gar keine Wagenkastenstützen Platz), wirkt die Tür zu flach und etwas zu breit. Ebenso weicht die Position der Wagenkastenprofile von der Zeichnung ab, da der Wagenkasten etwas zu lang geraten ist.

Es gibt so viele unnötige Doppelentwicklungen von bereits guten Wagenmodellen (siehe Omm 21 Brawa/Roco/Liliput), so dass ein zeitgemäßer Vh 14 eine echte Lücke darstellt. Das Fleischmann-Modell gibt es sowohl mit als auch ohne Bremserhaus. Allerdings wurde nie ein Modell mit DB-Beschriftung gefertigt. Lediglich vom Handbremswagen gab es eine Epoche-III-Variante mit DR-Ost-Anschriften und Endfeldverstärkungen,

### Schwierigkeitsgrad

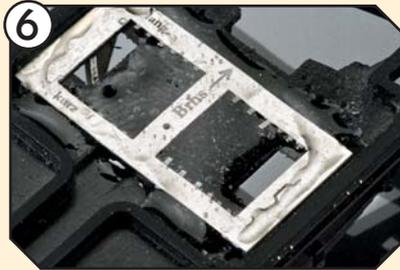
- Schwierigkeitsgrad 5  
(siehe Erklärung dazu in ModellbahnSchule 5)

### Werkzeuge

- Spitze Pinzette
- Diverse Schlüsselfeilen,
- Verschiedene Metallbohrer 0,3 mm, 0,5 mm, 0,8 mm
- 400er- bis 600er-Schleifpapier
- Reißnadel, Laubsäge, feine Metallsägeblätter
- Lötstation
- Spritzpistole, kleiner Kompressor oder Druckluftflasche
- Klebstoffe: Sekundenkleber, UHU-Plus-schnellfest (blaue Tuben)

mit denen bereits ab Mitte der 1930er-Jahre die Wagenkästen beim Vorbild verstärkt wurden.

Jörg Chocholaty entschied sich für den Handbremswagen mit Endfeldverstärkungen, allerdings ohne Bremserhaus. Es wurde



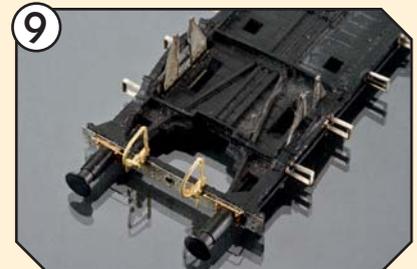
Direkt am Langträger wird ein Sägeschnitt ausgeführt, so dass die Achshalterbrücke von oben eingesetzt wird.



In die zuvor mittels Bohrschablone gebohrten Löcher werden nun die Stützen und Mikronieten geklebt.



Die vorbildgerechten Wagenkastenhalter werden mit einer kleinen Flachzange entsprechend in Form abgewinkelt.



Die Stützen werden mit Mikronieten verstiftet. Die Pufferbohlen sind Neusilberbleche mit Nietnachbildungen.

## Vergleich Vorbild + Modell

Foto: Sammlung, Michael Meinhold



Den Vh 04, hier um 1950, übernahm die DRG von der KPEV und gab ihm neue Puffer.

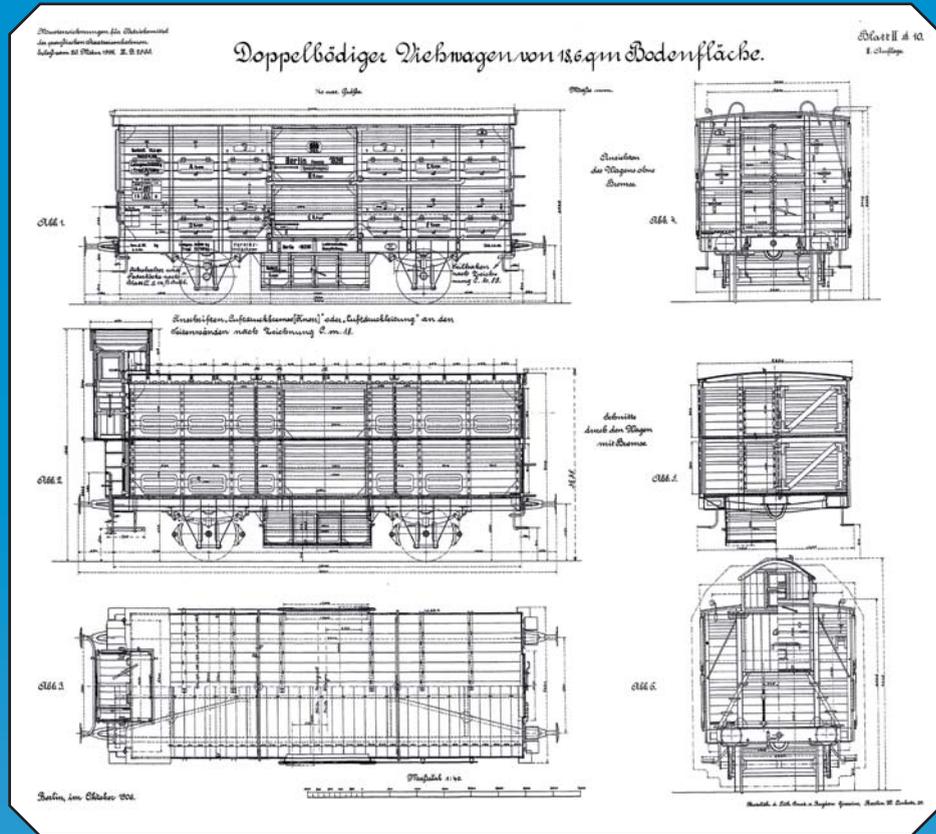


Der Direktvergleich zeigt die Vorbildtreue des von Jörg Chocholaty gesuperten Modells.

Foto: Slg. S. Carstens



Bei der DB war dieser Wagen ohne Kleinviehkasten im Mai 1959 bereits ein Oldtimer.



Die Zeichnung zeigt den Vh 04 in seiner ursprünglichen zweiten Ausführung sowohl mit wie auch ohne Bremserhaus. Der Kleinviehkasten unter dem Boden ist bei beiden vorhanden.

Zeichnung: Sammlung, Jörg Chocholaty

10



Bei den Gleitlagergehäusen aus dem Bahn-Sinn-Shop von Kosak wird rückseitig die Führungsbuchse aufgelötet.

11

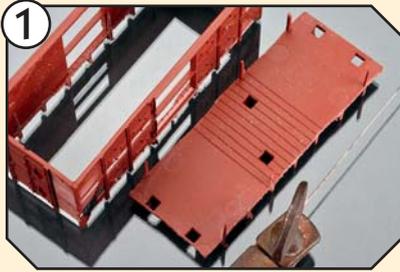


Die H0-pur-Achsen müssen bei diesem Wagenumbau eine Spitzenweite von 22,0 mm aufweisen.

### Materialien

- Verschlagwagen ohne Bremserhaus: Fleischmann (Art.-Nr. 8352/5841)
- Verschlagwagen mit Bremserhaus: Fleischmann (Art.-Nr. 8361/8761)
- Zurüstsatz V(w)h 04: Wagenwerk
- Tritte für Güterwagen: Weinert (Art.-Nr. 8737)
- Bremsschläuche: Weinert (Art.-Nr. 8293)
- Federpuffer: Weinert (Art.-Nr. 8614)
- Originalkupplung: Bausatz Weinert (Art.-Nr. 8630)
- Sockelplatten für Puffer: Weinert (Art.-Nr. 8596)
- Schlusscheibenhalter: Weinert (Art.-Nr. 82624)
- Messingdraht gerade gerichtet 0,2 mm: Wagenwerk
- Messingblech 0,5 mm
- Mikronieten: Wagenwerk
- Farben z. B. von Weinert: Metallhaftgrund (Art.-Nr. 26980), Güterwagenbraun RAL 8012 (Art.-Nr. 2643), Tiefschwarz RAL 9005 (Art.-Nr. 2646)
- Nitrospachtel z. B. von Revell (Art.-Nr. 39607)
- Polystyrolplatte 0,5 mm dick z. B. von Evergreen
- Beschriftungssatz von Gaßner (Art.-Nr. 330097)

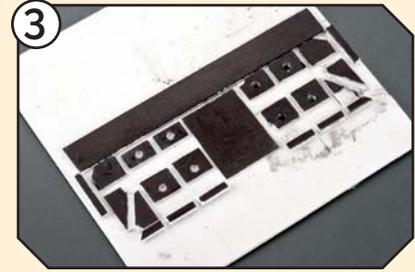
## Verschleifen des Wagenaufbaus



Der innere Wagenboden sitzt beim Modell aufgrund der Ballastplatte viel zu hoch und wird deshalb herausgetrennt.



Damit die Enden der Stirnprofile nicht abbrechen, wird die Stirnwand provisorisch mit Polystyrol verlängert.



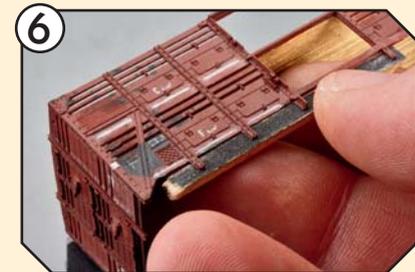
Um die Wandstärke des Wagenkastens zu reduzieren, entsteht eine Art Einlegeschaablonen aus Polystyrolteilen.



Mit einer gröberen Schmirgellatte wird die Wandstärke von der Rückseite her etwa um die Hälfte dünner gefeilt.



Für die Stirnseiten wird ebenfalls eine Einlegeschaablonen gebastelt, um die Materialstärke deutlich zu reduzieren.



Die Wagenkastenprofile weisen die volle Materialstärke des Wagenkastens auf und sind rückseitig dünner zu feilen.

also ein zweiter Wagenkasten als Ersatzteilspender für die Stirnwand mit den zweiflügeligen Stirntüren benötigt. Ebenso kann man auch den Wagen ohne Bremserhaus verwenden. Die Endfeldverstärkungen sind komplett mit angeätzten Knotenblechen als Ätzteile von Wagenwerk erhältlich.

### ■ Filigrane Wandung

Eine etwas dünnere Wandung als beim Serienmodell trägt gerade beim freien Durchblick durch die Bretterlücken zum besseren Gesamteindruck bei. Die inneren Flügeltüren der Wagenwerk-Ätzplatte sind allerdings auf die Originalwandstärke des Fleischmann-Modells abgestimmt, insgesamt also etwas schmaler, so dass das Dünnerschleifen nur eine zusätzliche Option darstellt. Es gelingt am besten zuerst mit einer gröberen Feile oder Schmirgellatte. Allerdings muss der ohnehin viel zu hoch sitzende Wagenboden herausgetrennt werden, damit die Feile absolut plan an der Innenwand anliegt.

Damit der Wagenkasten glatt und verrutschfest aufliegt, kann man sich eine Auflage aus Polystyrol basteln, und zwar eine für beide Längswände und eine für beide Stirnseiten. Auf eine Polystyrolplatte werden dabei entsprechende, 1 mm starke Polystyrolstücke aufgeklebt, so dass quasi für alle Profile, Klappen und Knebel Material gespart wird. Nach der Schleifaktion beträgt die Wandstärke des Fleischmann-Modells zwischen 0,4 bis 0,5 mm.

### ■ Neue Wagenböden

Beim Fahrwerk wird alles, was über den Langträger ragt, plan auf einem Schmirgelbogen abgeschliffen. Anhaltspunkt ist die Oberkante der Pufferbohle. Der untere Boden entsteht aus 0,5-mm-Messingblech, das passend zugeschnitten wird, wobei zuvor die Bretterfugen quer zur Fahrtrichtung einzuritzen sind. Der mittlere Boden entspricht den Abmessungen, allerdings verlaufen hier die Fußbodenbretter in Längsrichtung.

Während der untere Boden jetzt auf dem Fahrwerk verklebt wird, ist der mittlere Boden später exakt auf der Höhe der mittleren Laufschiene einzukleben. Zuvor wird die Position der beiden mittleren Türsäulen pro Etage markiert und mit 0,5 mm durchgebohrt. Das gilt übrigens für beide Böden. In den Löchern werden später die insgesamt vier Mittelsäulen für die im Wagenkasten befindlichen Flügeltüren aus entsprechend langen, 0,5-mm-Drahtstücken verlötet.

Als Vorteil erweist sich, die Bordwand im schlitzlosen Bereich beim Obergeschoss nochmals mit einem 0,5-mm-Polystyrolstreifen zu verstärken, ebenso bei den Stirnseiten. Die Streifen beginnen erst dort, wo die Flügeltüren anfangen, sind also bei komplett offenen Schiebetüren nicht zu sehen. Diese Verstärkung dient gleichzeitig als exakter Anschlag, wenn der mittlere Boden von unten her eingeschoben wird. Verklebt wird der neue Zwischenboden dann direkt an der In-

nenkante mit dünnflüssigem Sekundenkleber, den man mit einer dünnen Drahtspitze vorsichtig in die Nische träufelt.

### ■ Neue Türen

Beide Ebenen besitzen beim Vorbild separate Schiebetüren, die man bei Fleischmann zu einer beweglichen Einheit zusammengefasst hat, wodurch sich die mittlere Laufschiene nur als schwache Kontur abzeichnet und durch Ätzteile ersetzt werden sollte. Beide Laufschiene werden deshalb komplett entfernt und die Fläche mit feinem Schmirgelpapier sauber geglättet sowie die Türen in zwei Teile zersägt. Ebenso entfernt werden alle angeformten Handgriffe, sowohl am Wagenkasten als auch bei den Schiebetüren. Die Verriegelung der Stirntüren sowie deren Führungsbügel kann man ebenfalls freistehend darstellen und ersetzt sie durch 0,2 mm starken Messingdraht.

Ein typisches Detail wurde beim Fleischmann-Modell unterschlagen: Die Verriegelung der inneren vier Flügeltürpaare, die sich beim Vorbild außen im jeweils ersten Feld neben den Schiebetüren, quasi über den Futterklappen befindet. Diese Verriegelung ist ebenfalls Bestandteil der Platine von Wagenwerk. Nachdem die oberen Knebel entfernt sind, können die insgesamt acht Neusilberteile, wie aus dem Foto ersichtlich, verklebt werden. Anschließend erhält der Sicherungshaken einen eingelöteten 0,2-mm-Drahtstift, der dann in der Bohrung des Beschlages ver-

klebt wird. Die unteren Türlaufschienen sind auf die Halter zu klappen. Schiene und Halter verfügen jeweils über ein durchgeätztes Loch, so dass ein eingefädelter Draht zum exakten Ausrichten dient.

So lötet man Lasche für Lasche an, wobei der Draht nicht bündig, sondern mit etwas Abstand abzuzwicken ist, was gleichzeitig die Verschraubungen wie beim Vorbild vorhanden darstellt. Die Laschen sind direkt an der Unterkante der Schiene nach hinten abzuwinkeln. Die eingeätzten Passstifte werden nach entsprechend angefertigten 0,3-mm-

Bohrungen in den Wagenkastenprofilen fest verklebt.

Die obere Schiene erhält mittig eingelötete 0,2-mm-Drahtstifte, die an der Vorderseite plan zu schleifen sind. Sie wird ebenfalls in entsprechenden 0,3-mm-Bohrungen in den Kastenprofilen verklebt.

Von den Schiebetüren zwickt man die rückseitige Halteklammer ab und trennt die Tür mit einem feinen Laubsägeblatt in zwei einzelne Teile. Bei der oberen Tür bleibt die obere kleine Haltenase erhalten, ist aber bei dünnerer Wandung mit etwas Polystyrol auf-

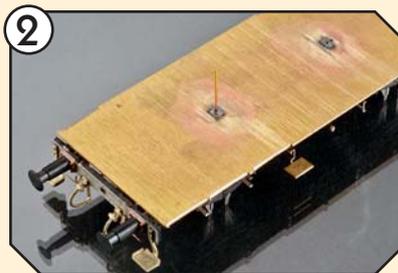
zufüttern. Als Führung erhalten Ober- und Unterseite der Tür in Längsrichtung einen leichten Schlitz. Bei einer Materialstärke von nur 0,7 mm ist hier sehr exakt zu arbeiten. Am besten markiert man die Mittellinie mit einem spitzen Stechzirkel, so dass sich ein feinstes Metall-Laubsägeblatt einfädeln lässt und die Markierung ganz leicht eingeschnitten wird. Bei der oberen Tür ist das nur an der Unterkante nötig, da oben ja die Haltenase erhalten bleibt, die die Tür in Position hält.

Für eine zusätzliche Führung wird ein winziges Kunststoffprofil direkt hinter der Nut

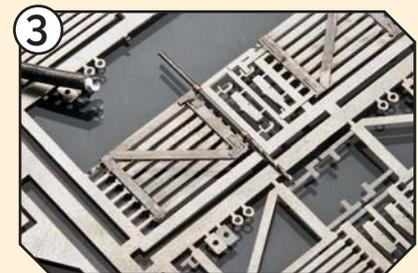
## Wageninnenböden erstellen



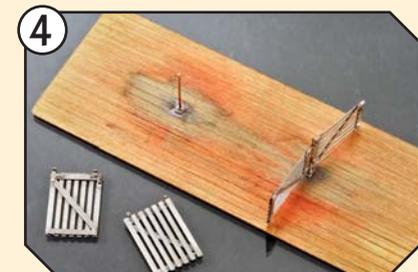
1 Der neue Innenboden entsteht aus 0,5-mm-Messingblech, wobei die Bretterstäbe mit der Schieblehre quer zur Fahrtrichtung eingeritzt werden.



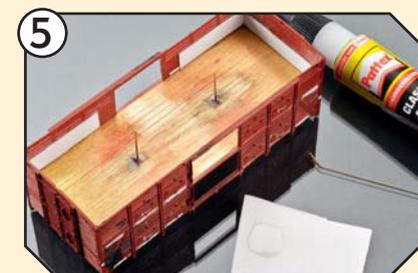
2 Der untere Boden hat seine beiden Drehsäulen für die Gattertüren erhalten und wird auf den Wagenkasten mit Zwei-Komponentenkleber aufgesetzt.



3 Der Zurüstsatz enthält insgesamt acht Flügeltüren, mit denen der gesamte Innenraum in sechs Einzelkammern unterteilt werden kann.



4 Der mittlere Boden, ebenfalls aus Messing, weist die Verbretterung in Längsrichtung auf. Die ersten Gattertüren sind probenhalber montiert.



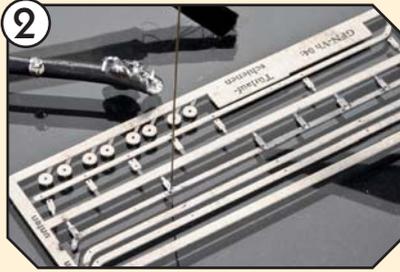
5 Nachdem der mittlere Boden exakt verklebt ist, wird die Wandung hinter den Klappen mit 0,5-mm-Polystyrolstreifen zusätzlich stabilisiert.

Der Blick ins Innere zeigt schön die beiden Ebenen mit ihren neuen Viehgattertüren.

## Wagenaufbau verbessern



1 Mit einem Stichel entfernt man alle angespritzten Griffe, die später durch Messingdraht ersetzt werden sollen.



2 Die Laufschiene wird auf die Halter geklappt. Ein eingefädelter 0,2-mm-Messingdraht stellt den Schraubenkopf dar.



3 Im Gegensatz zur unteren Türschiene wird die obere nur durch eingelötete 0,2-mm-Drahtstücke gehalten.



4 Die Verriegelung für die inneren Klapp-tore wird mit entsprechenden Ätzteilen der Platine ergänzt.



5 Die zugestützte Stirnseite: Beim Montieren der Draht-Handgriffe dient ein Stück 0,5-mm-Polystyrol als Distanzstück.

verklebt, das quasi hinter die Schiene greift. Die beiden Türen lassen sich dann durch leichtes Überbiegen zwischen den Lauf-schienen einklipsen.

### ■ Fahrwerksdetaillierung

Das hier verwendete Fahrwerk stammte vom Wagen ohne Bremserhaus, brauchte also nicht gekürzt zu werden. Beim Hand-bremswagen müsste man eigentlich die komplette Bremsanlage überarbeiten, was einen erheblichen Mehraufwand mit sich bringt. Der ungebremste Wagen besitzt Fachwerkachshalter. Diese wurden beim Vorbild später oft durch einfachere Press-blechachshalter ersetzt. Vom Fahrwerk werden deshalb auch die Fachwerkachshalter komplett abgetrennt, wobei die Federpakete möglichst unbeschadet erhalten bleiben sollten. Desweiteren sind am Langträger alle Nieten zu entfernen. Massiv angeformte Wagenkastenstützen sind glücklicherweise keine vorhanden. Alternativ könnte man auch die Fachwerkachshalter erhalten. Dann bleiben auch die Nieten erhalten. Die Ätz-platine enthält passende Pressblechachshalter, die als abzuwinkelnde Brücke konstruiert sind. Rückseitig jedes Achshalters wird ein weiteres Blech verlötet, wodurch wie beim Vorbild die nach hinten umgebördelte Kante dargestellt ist. Als Fixierhilfe dienen synchron durchgeätzt Löcher, durch die kleine 0,2-mm-Drahtstifte fixiert werden. Ebenso wird auch die Gleitbahn fixiert und mit dem Achshalter verlötet. Die Achshalterbrücke ist so bemessen, dass der obere Verbindungs-steg plan auf der Oberseite des Bodens aufliegt. Für die Achshalter wird direkt hinter den Langträgern ein entsprechend langer Sägeschnitt in den Wagenboden eingearbeitet. Der Schlitz wird nur so weit erweitert, dass sich die Achshalterbrücke von oben einschleiben lässt. Wichtig ist, darauf zu achten, dass sich die Bleche genau mittig der Federpakete befinden. Dann wird die Brücke mit etwas UHU-plus-schnellfest verklebt.

Was die Wagenkastenstützen anbelangt, so sollte man wissen, dass diese nur dann zwischen die Kastenprofile und Langträger

passen, wenn die unteren Enden der Profile rückseitig bis auf Höhe der Bordwand zurückgefeilt werden, also auf 0,5 mm Materialstärke. Das ist auch der letzte Arbeitsgang am Wagenkasten, da die dünnen Stege beim weiteren Hantieren schnell abbrechen können.

Zum Bohren der Löcher für die Achshalternieten und Wagenkastenstützen ist eine Bohrschablone enthalten, die sich passgenau in die Nut des Langträgers legen lässt. Die 0,3-mm-Löcher werden allerdings nur leicht angebohrt, anschließend nach Entfernen der Schablone auf Tiefe gebohrt.

Mikronieten mit 0,35-mm-Kopf sind bei Wagenwerk erhältlich. Zum Fixieren genügt eigentlich schon das feste Einschleiben bis zum Anschlag.

Sämtliche Wagenkastenstützen entsprechen exakt dem Vorbild. Sie sind mit einer kleinen Flachzange in Form zu biegen bzw. abzuwinkeln. Das Befestigen erfolgt auch hier mit den Mikronieten. Entsprechende Löcher sind bei den Stützen durchgeätzt. Sind auch hier beide Nieten fest eingeschoben, träufelt man zwischen die Kante der Ätzteile und den Langträger etwas dünnflüssigen Sekundenkleber, aber möglichst mit einer dünnen Drahtspitze. Hier reicht eine reine Steckverbindung nicht für festen Halt. Wichtig ist, zwischendurch immer wieder zu prüfen, ob sich der Wagenkasten exakt aufsetzen lässt.

Für die Pufferbohle sind Neusilber-Ätzteile im Set enthalten, die auch über die korrekte Nietnachbildung verfügen, was Fleischmann grundsätzlich unterschlagen hat. Die Tritte am Wagenkasten der beiden Stirnseiten entstehen aus dünnem Riffelblech.

Am Wagenboden kann man nach der Montage der insgesamt vier Bremsschläuche die Luftleitung aus 0,5-mm-Messingdraht ergänzen, ebenso an der Pufferbohle die Federpuffer samt neuen Sockelplatten und zwei Rangiertritte älterer Bauart – pro Seite. Nicht zu vergessen die Kupplerhandgriffe und die bewegliche Originalkupplung von Weinert.

An den Gleitachslagergehäusen sind rückseitig die Achslagerbuchsen zu verlöten. An-

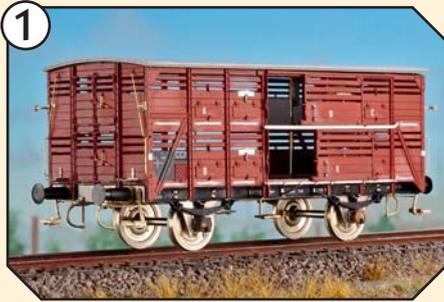


6 Am Wagenboden wird die durchgehende Luftleitung ergänzt. Auch die Messing-Trittstufen verfeinern das Modell.

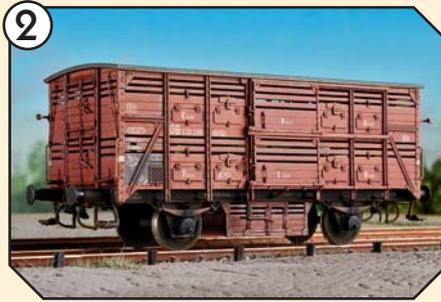


7 Nach der kompletten Neulackierung erhält der Wagen eine neue Nassschie-bild-Beschriftung von Gaßner.

## Vergleich vorher - nachher



1 Am fertigen, aber noch nicht lackierten Modell ohne Kleinviehkasten sind die vielen Zurüstteile und Änderungen sichtbar.



2 Das fertig lackierte, beschriftete und leicht gealterte Modell lässt in den Details und der Vorbildtreue keine Wünsche mehr offen.



3 Der Vergleich mit dem Original-Fleischmann-Modell zeigt erst die Wirkung all der zum Teil sehr aufwendigen Bastelarbeiten.



Im Verband eines Epoche-III-Güterzuges fällt der Oldtimer vor allem durch seine Filigranität wegen der dünnen Wagenkastenwände auf.

schließlich lassen sich die Achsen, Spitzenweite 22 mm, mit H0-pur-Radsätzen einsetzen und samt Achslager von unten in die Achshalter einfädeln. Das untere Ende wird mit dem Achshalter-Verschluss gesichert.

### ■ Lackierung und Beschriftung

Nach einer Spritzlackierung mit Weinert-Haftgrund erfolgt die neue Farbgebung des Fahrwerks in RAL 9005 Tiefschwarz. Der abgenommene Wagenkasten sollte der zahlreichen Ätzteile wegen ebenfalls grundiert werden, um anschließend die Schlusslackie-

rung in RAL 8012, das ist die Farbe Preußen-Rot-Braun für Güterwagen, zu bekommen. Die Anschriften enthält der Beschriftungssatz 330097 von Gaßner.

Dieser aufwendige Umbau wird sicherlich verstärkt nur jene Modellbahner ansprechen, die bereits genügend Erfahrung im Umgang mit solch feinen Ätzteilen gesammelt haben. Das Ergebnis ist aber ein absolutes Top-Modell eines Verschlagwagens, wie er – wenn auch nicht mehr allzu häufig – bis 1966 im Einsatz war, also ein Klassiker der späten Epo-

che I bis III. Durch das Kleinviehenteil am Wagenboden wirkt der Viehtransportwagen so richtig und stellt eine gute Ergänzung zu den anderen Modellen von Verschlagwagen, z. B. dem V 23 oder V 90 polnischen Ursprungs, ebenfalls von Fleischmann, dar. Wer keine komplette Überarbeitung seines Modells anstrebt, zumal sie auch einige Bastelstunden verschlingt, kann sich zumindest Anregungen für zum Beispiel die Herstellung des fehlenden Zwischenbodens oder ange-setzter Griffe holen.

Jörg Chocholaty

Alle Modellfotos: Jörg Chocholaty

Wagenladungen vorbildgerecht nachgebildet

# Rollende Schw



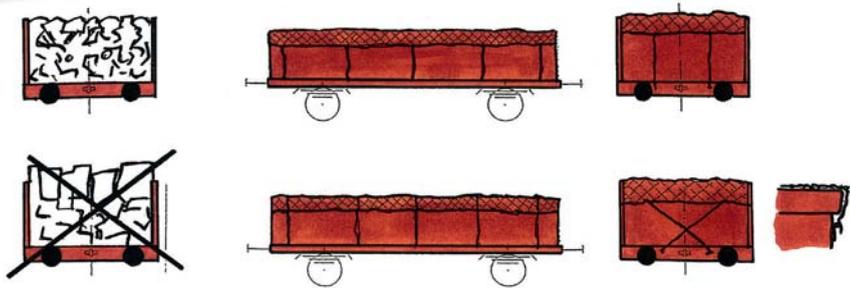
# ergewichte

## Güterwagen richtig beladen!

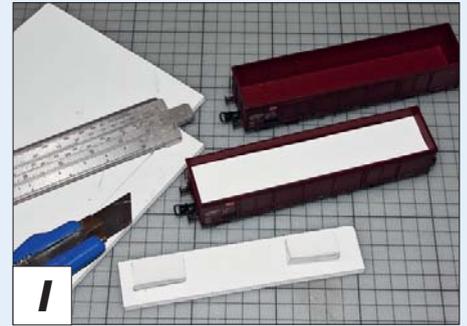
1. Teil Schüttgüter
- 2. Teil Stahl auf der Bahn**
3. Teil Holz und landwirtschaftliche Produkte
4. Teil Stückgüter
5. Teil Fahrzeuge auf der Eisenbahn
6. Teil Kombiniertes Verkehr
7. Teil Gefahrgüter und Kesselwagen
8. Teil Spezialtransporte

In der letzten ModellbahnSchule befasste sich Sebastian Koch mit Schüttgütern als Ladegut. Hier soll es nun um die vorbildgerechte Sicherung von Stahlerzeugnissen gehen, die mit der Bahn transportiert werden.

## Ladegut Schrott



Schrott darf die Seitenwände nicht überragen. Kleine, schnell davonfliegende Körnungen und eine Beladung bis dicht unter die Seitenwände ist mit Netzen oder Planen zu verschließen. Die Netze werden über die Ladeöffnung gepackt und unten am Wagen verspannt.



Zur Gewichtseinsparung entstehen Styrodur-Einsätze mit größeren Hohlräumen. Ein scharfes Bastelmesser genügt zum Zuschnitt.

Stahl als Ladegut ist ein sehr umfangreiches Thema. Neben dem flüssigen Roheisen, welches von Hochöfen zu Stahlwerken heute auch über öffentliche Gleise transportiert wird, sind es vor allem die so genannten Halbzeuge, die auf die Bahn verladen werden. Hierzu zählen vor allem Stahlbrammen, Blechrollen, auch Coils genannt, Grobbleche oder Drahtrollen. Da diese Güter in riesigen Mengen zwischen großen Industriebetrieben transportiert werden, dominiert in der Regel der Ganzzugtransport mit langen Zügen und identischem Ladegut. Aber auch Stahl-Fertigprodukte wie Schienen, Profile, Rohre oder Baustahlmatten werden aufgrund ihrer Masse und großen Menge in Ganzzügen über die Bahn verschickt. Bei der Nachbildung von Stahl als Ladegut im Modell ergeben sich für den Modellbahner unzählige Möglichkeiten. Im Rahmen dieses Beitrages kann nicht auf jedes einzelne metallische La-

degut eingegangen werden. Vielmehr soll hier vordergründig ein Überblick über Beladesituationen beim Vorbild gegeben werden, die sich leicht umsetzen lassen.

### ■ Sicherung von Ladegütern

Aufgrund der hohen Gewichte, die Stahlerzeugnisse besitzen, müssen diese beim Transport entsprechend gesichert werden. In den einzelnen Epochen und bei den einzelnen Bahnverwaltungen unterschieden sich die Sicherungsvorschriften bei der Beladung.

Mit der Entwicklung der Eisenbahn wuchsen auch die Geschwindigkeiten der Güterzüge und damit erhöhten sich auch die Kräfte auf die Ladegüter, die dann entsprechend durch Sicherungsmaßnahmen aufgefangen werden mussten. Parallel dazu entwickelte sich in Deutschland die Stahlindustrie rasant und benötigte immer mehr Rohmaterialien und Zwischenprodukte. Die Eisenbahn konnte dem nur standhalten, indem sie die Traglasten der Wagen erhöhte. Auch hier-

durch wuchsen die Sicherungsanforderungen. Moderne Produktionstechniken lassen heute Transportgüter entstehen, die vor einigen Jahrzehnten so nicht denkbar waren, so beispielsweise Eisenbahnschienen, die heute nicht mehr verschraubt, sondern aus 240 m langen Stücken verschweißt werden. Diese langen Schienenstücke werden über mehrere Güterwagen verladen und biegen sich in den Kurven. Früher waren 20 m lange Stücke üblich, die auf einzelnen Wagen lagen. Metallträger und Spezialtransporte geben ihr Übriges bei den möglichen Ladegütern, die man im Modell nachbilden kann.

Bis heute unterscheiden sich die Vorschriften zwischen dem Einzelwagen- und Ganzzugverkehr. Der Grund liegt in der Nutzung von Rangierbahnhöfen im Einzelwagensystem. Das Schieben der Wagen über Ablaufberge und das anschließende Auflaufen auf andere Güterwagen ist immer mit Stößen und ruckartigen Bewegungen verbunden.

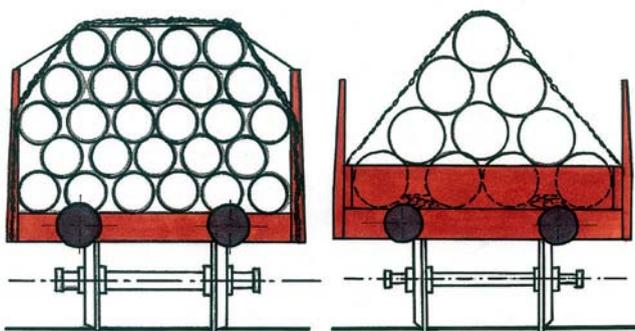
## Ladegut Rohre



Rohre mit großen Durchmessern dürfen zweilagig auch ohne Rungen transportiert werden, sofern Sicherungskeile existieren.



Das Auffangen der Seitenkräfte auf dem Wagen übernehmen bei regelmäßigen Transporten verstellbare Keilsysteme.



In diesen Zeichnungen (gültig für Epoche III) sind Rohre in Sattel-Lage dargestellt. Links werden sie durch die Rungen gehalten. Die Durchmesser der gesattelten Rohre dürfen nicht größer sein als die der tragenden Rohre. Oberhalb der Rungen darf nicht höher als 90 cm geladen werden. In der Regel sollte man nicht mehr Lagen, wie Rohre nebeneinander liegen, satteln. Alle Rohre sind mit Bändern oder Ketten nach unten zu binden.

Rechts eine gesattelte Lage, die heute jedoch auf Holzunterlagen verladen sein muss. Es dürfen heute auch nur maximal drei Lagen gestapelt werden. Alle Rohre sind mit Bändern nach unten zu verzurren und am Wagen zu befestigen. Wenn unten die Rohre nicht an den Rungen oder Seitenwänden anliegen, müssen die Rohre wie auf dem Vorbildfoto zu sehen, verkeilt werden.



2

Die Deckschicht der Ladung kann aus echten Metallspänen nachgebildet werden, die man allerdings dünn auf den Einsatz streut.



Um Verwehungen durch Fahrtwind (Vorbild) zu vermeiden, wurde der Schrott hier nicht bis an die Ränder der Bordwände beladen.

Davor müssen die Ladegüter mehr als beim Ganzzugtransport gesichert werden. Dies gilt sowohl für die Beweglichkeit in Längs- als auch in Querrichtung.

Die Verschärfungen der Sicherheitsphilosophien innerhalb der letzten Jahrzehnte gaben dann das Übrige dazu. Der internationale Eisenbahnverband UIC harmonisierte ab der Epoche III die Beladevorschriften im internationalen Verkehr. Aus diesem Grund sind Verladevorschriften aus der (frühen) Epoche III heute beim Vorbild kaum noch anzuwenden, bilden aber für die Sicherung von Ladegütern im Modell die wichtigste Grundlage.

#### ■ Arten der Sicherungen

Schwere und sperrige Güter, die Wagenböden beschädigen können, müssen auf Unterlagern abgestellt werden. Dies geschieht

### Vielfalt an Ladungen sorgt für abwechslungsreiche Güterwagen

beim Vorbild in den allermeisten Fällen auf Holzunterlagen. Auch das Sichern von Ladegütern gegen Verrutschen geschieht meistens mit Kanthölzern, da diese schnell zugeschnitten und mit dem Wagenboden vernagelt werden können. Um ein mögliches Abscheren zu verhindern, werden diese vorschriftengemäß mit der breiten Seite nach unten liegend verwendet.

Keile, die man auf die Holzunterlagen oder den Wagenboden nagelt, nutzt man, um Ladegüter vor dem Wegrollen zu sichern. Viele Ladegüter, insbesondere Stapel oder übereinander liegende Güter, müssen zudem mit Bändern oder Spanngurten nach unten festgebunden werden.

Die Ausmaße der Sicherungen richten sich beim Vorbild auch nach den Oberflächen oder Reibwerten der Ladegüter. Beispiels-

weise werden für geölte Bleche schärfere Vorschriften angewandt als bei trockenen Blechen. Der Grund ist die geringere Reibung geölter Bleche untereinander, was regelmäßig zum schnelleren Verrutschen einzelner Lagen führen kann.

Durch die Spezialisierung des Transportgewerbes haben sich gerade in den letzten 25 Jahren zahlreiche Spezialwagen etabliert, die mit standardisierten Transportgestellen oder Sicherungseinrichtungen versehen sind. Das mühevoll und zudem kostenintensive Sichern durch Holzunterlagen oder dergleichen kann dort entfallen.

#### ■ Wagengattungen

Für den Transport von Stahlerzeugnissen sind die Wahl der Wagengattung und die Ladungssicherung maßgeblich. Auch die Be- und Entladeeinrichtungen in den Versand- und Empfangsstellen entscheiden vielmals über den Wagentyp. Für Roheisen oder Coils verwendet man heute fast nur Spezialwagen.

Für die schweren Coils haben diese vergleichsweise kurzen vierachsigen Typen baulich gummierte Mulden sowie verstärkte Rahmen. Sechssachsige Wagen mit etwas längerer Baulänge sind wegen der auftretenden Gleiskräfte dagegen weniger beliebt. Rastbare Seitenklappen verhindern ein Verrutschen der Coils quer zur Fahrtrichtung und erlauben ein rasches Einstellen auf unterschiedliche Coildbreiten.

Beim Transport auf herkömmlichen Flachwagen mit Holzboden können auch bei Coils Kanthölzer zur Ladungssicherung genutzt



1

Mittels Kreissäge und deren Anschlagwinkel werden die leichten Kunststoff-Rohlinge auf eine gleichbleibende Länge gebracht.



Die Art des Stapelns und der Niederbindung der Rohrladung richten sich nach den jeweiligen Durchmessern der Einzelrohre.



2

Das saubere Entgraten der Schnittkanten an den Rohrenden gehört zur Bastelpflicht.



3

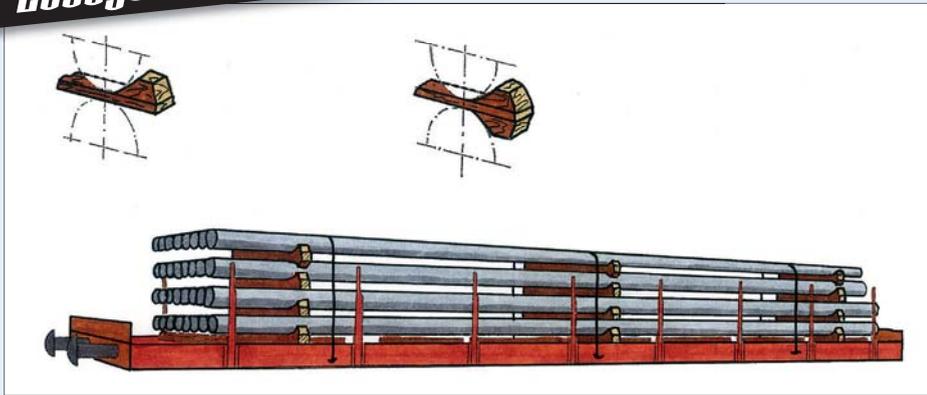
Dünne Holzleisten aus dem Architekturbedarf liefern die nötigen Haltekeile.



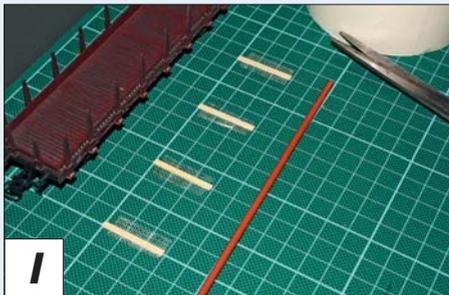
4

Wichtig sind die Imitate der Niederbinder und Spanngurte aus dünnen Streifen.

# Ladegut mit geschichteten Rohren



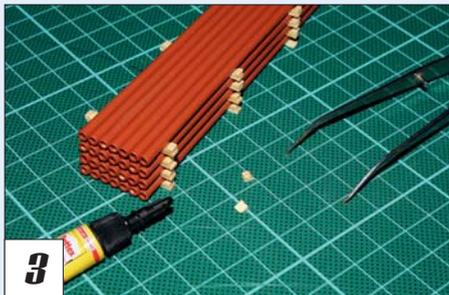
Dünne Rohre können in vier Schichten übereinander verladen werden. Unter den Rohren sind drei Holzunterlagen vorhanden, die Rohre sind mit drei Bändern am Wagen befestigt. Gegen das Rollen wurden auf den Enden der Holzunterlagen von oben Keile befestigt. Nur oberhalb der Rungen sah man beidseitig wirkende Keile vor. Diese Verladung entspricht der Epoche III. Heute müssten alle Zwischenlagen mit Keilen nach oben und unten versehen sein.



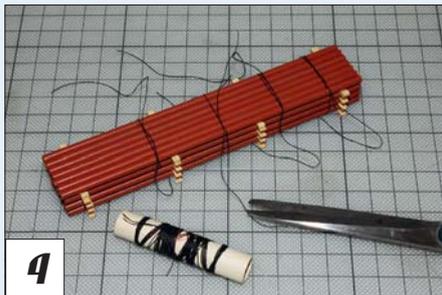
**1** Kanthölzer mit regelmäßigem Abstand bilden die unterste Lage für den Rohrstapel.



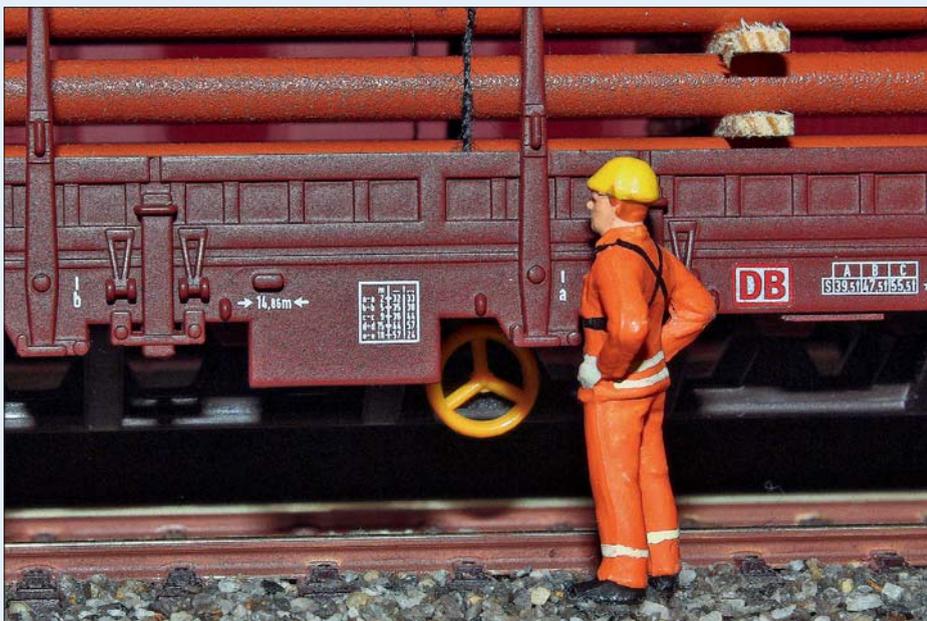
**2** Auf die gleichlangen Hölzer klebt man mit Sekundenkleber schichtweise die Rohre.



**3** Zum Schluss vervollständigt man die Kanthölzer am Rand mit entsprechenden Keilen.



**4** Als Drahtimitation der verzurrten Rohrbündel wählt man schwarzes Nähgarn.



Anschriften verraten dem Wagenmeister die Belastungsgrenzen des Eisenbahnwaggonns.

werden. Dies war beispielsweise in der ausgehenden Epoche III Standard, weil es damals beim Aufkommen dieser Form noch keine Spezialwagen gab.

Für sehr schwere Güter finden weiterhin sechsachsige Schwerlastwagen Verwendung. Bei den meisten Metallerzeugnissen kommen allerdings Rungen- oder Flachwagen zum Einsatz. Letztere besitzen in den meisten Fällen zur Ladungssicherung klappbare Seitenwände sowie teilweise Steck- oder Klappungen.

Sind diese für eine Ladungssicherung zu niedrig oder zu schwach, müssen separate Vorrichtungen geschaffen werden. Hierbei werden die Ladegüter dann entweder mit Draht verzurt oder mit geeigneten Gestellen gegen Wegrollen oder Verrutschen gesichert. Da diese Ladesicherung oftmals durch Kanthölzer erfolgt, sind dazu Wagen mit Holzfußboden nötig. Von deren intensiver Nutzung zeugen regelmäßig erneuerte Stellen im Bohlenbelag.

Prinzipiell lassen sich Stahl-Halbzeuge auch in herkömmlichen offenen Güterwagen der Gattungen E und Ea transportieren. Diese Wagen, teils mit verstärkten Seitenwänden, werden für den Transport von Schrott benutzt. Große, sperrige Teile können einfach von oben hineinfallen. Zum Schutz vor Verwirbelungen und damit Ladungsverlusten werden Waggonns bei kleinen Teilen nicht bis an den Rand beladen. Sehr feine Materialien wie Späne müssen wegen Aufwirbelns durch den Fahrtwind mit Planen abgedeckt werden. Diese sind mittels spezieller Zurrösen an der Seitenwand oder an der Wagenunterseite gesichert. Mitunter fährt man solche Ladungen auch in Behältern mit Deckel und verlädt sie dann wie Container.

## ■ Lastverteilung

Da es sich bei metallischen Ladegütern in der Regel um schwere Produkte handelt, ist die Lastverteilung auf den Wagen zu berücksichtigen. Dies gilt sowohl für die Beladung mit der sich durch die Streckenklasse (siehe Artikel „Berge und Kegel“ ab S. 50 in ModellbahnSchule 25) ergebenden Maximallast als auch bei der Verteilung der Lasten auf dem Wagen. Generell müssen die Wagen gleichmäßig beladen werden. Aus diesem Grund sind die Lasten gleichmäßig auf der Ladefläche zu verteilen. Der Grund für die homogene Verteilung liegt einerseits in der zu verhindernden Überladung einer Achse, eines Drehgestells, andererseits in der Verteilung der Bremskraft. Bei einem Radsatz mit geringer Last trotz voll beladenen Wagens kann die hohe Bremswirkung schnell zu blockierenden Rädern und somit zu Flachstellen führen. Ein Wagenmeister, der Güterwagen vor der Abfahrt kontrolliert, erkennt eine ordnungsgemäße Beladung durch die gleichmäßige Belastung an den Federn der einzelnen Fahrzeugachsen.

Die Maximalzuladung kann an den Lastgrenzrastern der Wagen abgelesen werden. Bei Einzellasten wie Blechen oder Brammen sind die Belastungen der Wagen, die sich je Konstruktion unterscheiden können, zu beachten. Aus diesem Grund müssen sie richtig positioniert werden. An Flach- oder Rungenwagen sind dazu Markierungen an den Wagen vorhanden. Dabei unterscheidet man nochmals Flächen- und Stützlasten. Diese Raster für die Lastverteilung unterscheiden sich bei den unterschiedlichen Wagengattungen.

#### ■ Ladegüter im Modell

Da ein ladungsbedingtes Unfallrisiko auf der Modellbahn nicht besteht, braucht der Modellbahner die vorbildtypischen Ladungssicherungen nur anzudeuten, sollte sich hierbei aber nach dem Vorbild richten. Die Änderungen in den einzelnen Epochen geben hierzu Freiraum. Wichtig ist bei der Umsetzung die optische Anlehnung an die Vorbildvorschriften und der daraus resultierende stimmige Gesamteindruck.

Bei der Nachbildung von Ladegütern sollte neben der authentischen Darstellung und deren Sicherungen vor allem ein geringes Modellgewicht in den Vordergrund gestellt werden, so dass die Zuggewichte im Modellzugbetrieb durch die Ladegüter nicht zu sehr erhöht werden. Ein Ganzzug, beladen mit tatsächlichen metallischen Nachbildungen, bringt Lok und Kupplungen schnell an ihre Belastungsgrenze.

Auch die gleiche Lastverteilung auf den Wagen, beim Vorbild Pflicht, sollte im Modell entsprechend umgesetzt werden.

Materialien, die sich für Ladegüter im Modell eignen, sind Pappe, Kunststoffe oder Schaumplatten. Diese lassen sich leicht bearbeiten und zuschneiden sowie mit Farben in das geforderte Aussehen bringen. Auch ist

## Stahlverkehre beim Vorbild

Vor allem mit den Veränderungen in der Stahlindustrie seit den ausgehenden 1970er-Jahren wandelten sich auch die Transporte. Befanden sich bis dato Hüttenwerk und die sich daran anschließende, verarbeitende Industrie unmittelbar nebeneinander, liegen nun leicht hunderte Kilometer Transportweg dazwischen. Deshalb sind Wagen und Züge mit Stahlprodukten zunehmend im gesamten Streckennetz der Bahn anzutreffen.

Hinzu kommt, dass heutige Fertigungsstraßen, etwa in der Autoindustrie, weitgehend automatisiert und nach Fließbandsystem arbeiten, weshalb im Eingang konfektionierte Bleche durch große Stahlrollen ersetzt werden. Zudem sind die Materialien weitaus

empfindlicher gegen Nässe und mechanische Einwirkungen, wodurch beim eingesetzten Wagenmaterial einfache Flachwagen zunehmend durch Schiebleplanen- und Schiebewardwagen mit Coilmulden und leicht verstellbaren Sicherungssystemen ersetzt werden. Dies beschleunigt außerdem den Wagenumlauf, weil das zeitraubende Vernageln hölzerner Gestelle und das anschließende Lösen der Sicherungen entfällt. Hinzu kommen die nicht zu unterschätzenden Kosten- und Umweltaspekte der Sicherungssysteme.

Ähnliches gilt für moderne Rungenwagen wie die Gattung Snps, die sich konstruktiv gleichsam für Stammholz- wie Rohrtransporte eignen und serienmäßig Niederbindesysteme besitzen.

eine Resteverwertung aus der Bastelkiste für die Nachbildung von Ladegut eine durchaus praktikable Möglichkeit. Die Ladegüter müssen auf den Modellwagen nicht verklebt werden, vielmehr können sie zum Abnehmen gestaltet werden. So kann man viele verschiedene Ladegüter basteln und diese dann im Betrieb ganz nach den eigenen Wünschen tauschen, wobei sich die Anzahl der benötigten Wagen in Grenzen hält.

#### ■ Sicherungen im Modell

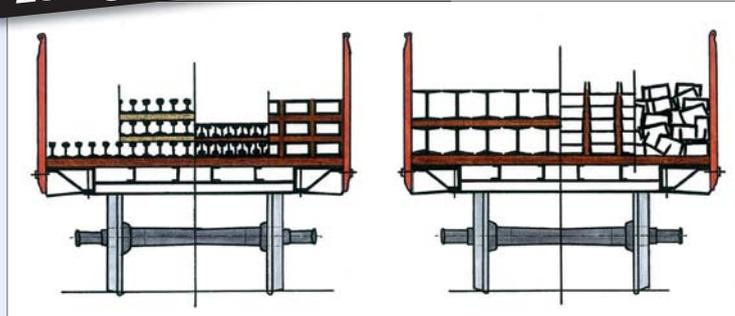
Für die Sicherung der Ladung können auch im Modell kleine Holzprofile verwendet werden. Mit einer Feinsäge oder einer Tischkreissäge schneidet man diese leicht auf die gewünschten Längen zu. Alternativ können statt dessen Pappstreifen oder Kunststoffprofile verwendet werden. Die passende Farbgebung mit matten Farben und eine entspre-

chende Alterung bzw. Verschmutzung sorgen dann für das richtige Aussehen.

Holz- oder Kunststoffleisten mit einem oder zwei Millimetern Kantenlänge erhält man im Bastlerbedarf. Verklebt werden die winzigen Leisten mit Sekunden- oder Holzkleber. Eine Färbung mit Beize lässt sie gebräunt erscheinen unter Beibehaltung der Holzstruktur. Werden Leisten zur Sicherung von Ladegütern herangezogen, so sind sie vor Schutz gegen Abscheren immer mit der breiten Seite nach unten zu befestigen.

Zum Verspannen oder Niederbinden von Ladegütern eignen sich dünne Zwirne oder Drähte, die um die Ladungen gewickelt werden. Sind Knoten nicht möglich, können die Bänder auch mit Sekundenkleber auf der Unterseite der Ladungen fixiert und die Bänder so gespannt werden.

## Ladegut Stahlprofile



Die Verladung von Profilen innerhalb von Rungen oder Seitenwänden war in der Epoche III deutlich einfacher. Müssen Profile heute gebunden und am Wagen befestigt werden, konnten sie früher lose auf dem Wagen verladen sein. Links in der Zeichnung sind Schienen dargestellt, die ihres Gewichtes wegen direkt auf dem Wagenboden stehend und mit Zwischenlagen aufeinander gestapelt sind. Andere Profile können je nach Gewicht in Einzeletagen mit Zwischenhölzern oder direkt ineinanderliegend verladen sein. Die Wagenrungen bilden die seitliche Sicherung.



An den Zurrösen bohrt man im Wagenrahmen kleine Löcher, um die Verspannung der Profile befestigen zu können.



Wichtig beim Verspannen sind die korrekt platzierten Sicherungshölzer. Der dünne Draht wird in die zuvor erstellten Bohrungen geführt.

■ **Wagenladung Schrott**

Schrott ist für die Stahlerzeugung erforderlich und wird größtenteils in offenen Güterwagen der Gattung E oder Ea gefahren. Je nach Größe der Schrottstücke kann hier ein Abdecken der Wagen mit Netzen oder Planen erforderlich sein. Wird darauf verzichtet, sind die Wagen nicht bis oben beladen. Zur Nachbildung von Schrott kann man Alufolie zerknüllen und bemalen, Inhalte der Bastelkiste oder richtige Metalle nutzen.

■ **Ladegut Rohre**

Rohre werden in den meisten Fällen auf Rungen- oder Flachwagen verladen. Je nach Durchmesser der Rohre bestimmt sich die Beladevorschrift. Grundsätzlich können Rohre auf zwei Arten verladen werden, einerseits in mehreren Schichten übereinander,

bei denen die Rohrmitten senkrecht übereinander liegen und andererseits gesattelt, also ineinander liegend.

Die untere Schicht wird dabei meist auf dem Wagenboden auf Holzunterlagen abgelegt. Bei geschichteten Rohren befinden sich zwischen den Ebenen ebenfalls Holzunterlagen. Die Anzahl der Unterlagen hängt vom Gewicht und der Länge der verladenen Rohre ab, eine Faustformel kann hier bei den unterschiedlichen Lademöglichkeiten nicht gegeben werden. In den meisten Fällen werden aber heute bis 12 m Länge und unter 15 t je Schicht zwei Hölzer verwendet. Überschreitet man diese Werte, nutzt man

vier Hölzer, davon zwei Zwillingshölzer an den Rändern. Zwillingshölzer sind zwei dicht nebeneinander liegende Hölzer. Die Rohre müssen die Hölzer an den Enden etwas überragen. Sind die Rungen stark genug ausgebildet, um ein seitliches Wegrollen zu verhindern, müssen die Rohre nur miteinander verspannt werden. In der Regel sollen nicht mehr Lagen geschichtet werden,

wie Rohre je Schicht nebeneinander liegen. Ragen die Schichten über die Rungen, sollen sie nicht höher als 1/3 der Ladebreite sein.

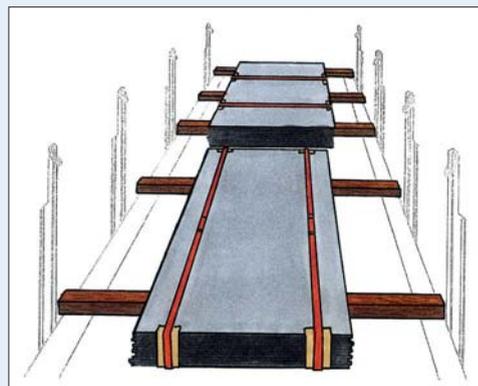
In den allermeisten Fällen müssen die Rohre aber gegen seitliches Wegrollen gesichert werden. Dazu werden auf den Zwi-

**Selbstbau-Ladungen bereiten Bastelspaß und sorgen für Individualität**

**Ladegut Stahlplatten**

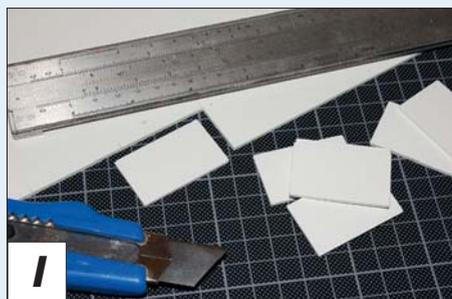


Schwere Stahlbrammen benötigen bei Rungenwagen gewichtsbedingt keine zusätzlichen Niederbindungen.



Methode genügte, dürfen heute die Stapel maximal 10 cm von Rungen oder Borden entfernt sein, andernfalls sind sie durch Holz oder andere Vorrichtungen in Längs- und Querrichtung zu sichern.

Werden Stahlbleche zu Paketen gebunden, sind je Stapel zwei Sicherungsbänder anzulegen. Wenn die Stapel ineinandergreifen, sind drei Bänder Vorschrift. Gesichert werden die Stapel selbst durch die Wagenrungen oder -borde in Quer- und Längsrichtung. Während in der Epoche III diese



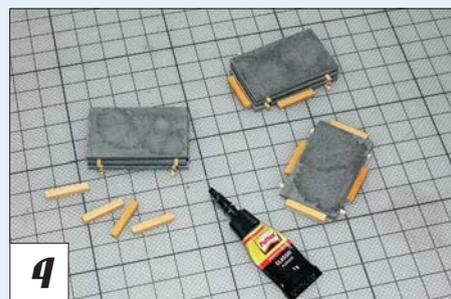
**1** Aus Kunststoff- oder Kartonplatten entstehen identisch große Teile als Stahlplattenimitat.



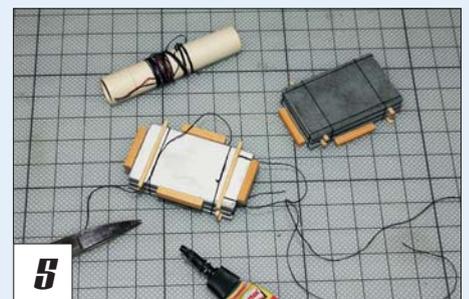
**2** Passend geschnitten erhalten die Kartonteile einen Farbüberzug und eine stimmige Patina.



**3** An die unlackierte Unterseite der Brammen werden zugeschnittene Kanthölzer geklebt.



**4** Die Platten stapelt man sorgfältig aufeinander in kleinen Gruppen und sichert sie.



**5** Als Imitation des Verzurrens dünner Bleche genügt ein dicker, dichtverdritter Zwirn.

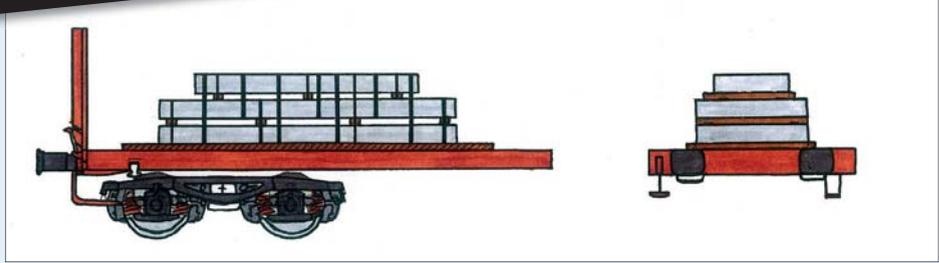
## Ladegut Blechpakete und Brammen

schenlagen seitliche Verkeilungen aus Holz aufgenagelt, die die Rohre von oben und unten halten. Die Keilhöhe richtet sich wieder nach dem Rohrdurchmesser. Übereinanderliegende Rohre müssen mit Bändern oder Gurten niedergebunden werden. Eine spezielle Sicherung in Längsrichtung ist nicht erforderlich, hier vertraut man der Reibung auf den Hölzern und den Bindungen, die ein Verrutschen verhindern sollen.

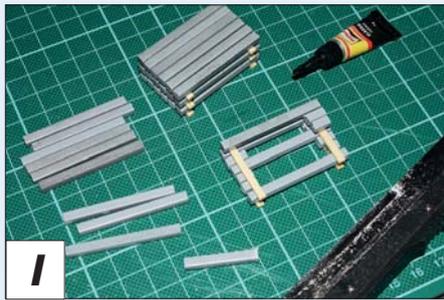
Bei gesattelten Rohren wird die erste Schicht ebenfalls direkt auf dem Boden auf Hölzern verlegt. Dann stapelt man die Rohre ineinander. Die Durchmesser der gesattelten Rohre dürfen nicht größer sein als die der tragenden Rohre. In der Regel dürfen nicht mehr als drei Lagen gesattelt werden, wenn die Rohre nicht an den Rungen anliegen. Liegen sie an, darf oberhalb der Rungen nur ein Drittel der Ladebreite nach oben überstehen.

Auch können geschichtete Rohre mit einer Sattellage versehen werden. Die Anzahl der Lagen darf auch dann nicht höher als die Anzahl der Rohre pro Schicht sein, zuzüglich einer Sattellage. Für Wagen mit speziellen Rungen können separate Vorschriften gelten.

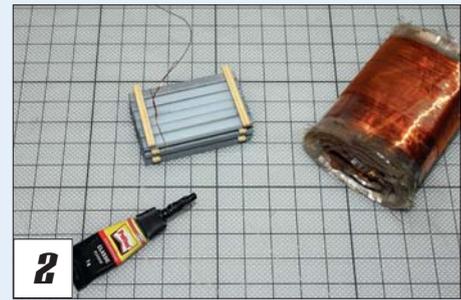
Im Modell lassen sich Rohre aus Aluminium- und Kunststoffröhrchen leicht selbst erstellen. Man sägt sie auf Länge, lackiert und altert sie und verlädt sie gemäß den beschriebenen Vorschriften auf den Wagen. Unterleggehölzer sägt man sich wie bereits beschrieben aus kleinen Kanthölzern zu, verwittert sie ein wenig und klebt sie zwischen die Rohrlagen. Schwarzer Zwirn oder dünner Kupferdraht dienen dann zur Nachbildung der Verspannung zum Niederbinden.



Brammen werden wie Blechpakete transportiert. Im Gegensatz zu den Brammen oder Grobblechen sind die Pakete aus dünnen Blechen aufgrund des geringeren Gewichtes deutlich aufwendiger zu sichern. Dies erfolgt heute mit wenigstens drei Bindungen auf drei Meter Paketlänge. Es sind sowohl die einzelnen Pakete als auch die Pakete untereinander zu binden. Die Sicherung in Querrichtung erfolgt mit querliegenden Holzleisten.



Zur Materialeinsparung können Brammenstapel im Kern auch hohl aufgebaut werden.



Ein verladebereites Paket mit passenden Zwischenhölzern wird mit Draht verschnürt.

### ■ Ladegut Profile

Profilstahl und Schienenprofile werden in der Regel der Länge nach längs auf Rungen- oder speziellen Transportwagen verladen. Hierzu nutzt man vornehmlich Wagen mit Holzfußboden, da hier die Sicherungshölzer durch Nageln leicht befestigt werden können. Die Profile werden meist nebeneinander gelegt und mit Zwischenhölzern zu mehreren Lagen übereinander gelegt.

Schienen werden nebeneinander stehend maximal in vier Schichten übereinander auf Ladeschwellen oder Holzunterlagen transportiert. Zu den Rungen ist ein Freiraum von etwa 10 cm einzuhalten. Dies ist umso wichtiger, wenn die Schienen über mehrere Wagen verladen werden und sich in den Kurvenverläufen mitbiegen müssen. Schienen werden mit Unterleggehölzern gesichert. Da sich aber auch Schienenprofile in den

## Ladegut Drahtbünde



Draht, zum Beispiel Armiereweisen, verlädt man auf Rungen- oder Flachwagen. Er wird in Bündeln in höchstens vier gesattelten Lagen direkt auf dem Wagenboden oder auf Holzunterlagen verladen. Zu Rungen ist mindestens ein Freiraum von 10 cm einzuhalten, von den Wagenenden sind es mindestens 50 cm. Die Bündel werden durch Seitenwände oder Rungen gesichert. Durch das Zusammenbinden der Bündel sind diese hinreichend gesichert.



Das Ladegut entsteht bei Drahtbündeln rasch aus abgelängten, echten Stahldrähten.



Sehr dünner Kupferdraht hilft beim Zusammenschnüren der Stahlstab-Bündel.



Stahldraht erreicht kaum große Ladungshöhen, üblich ist nur bodendeckend.

letzten Jahrzehnten in ihren Dimensionen vergrößerten, sank die zu transportierende Anzahl entsprechend.

Die unterschiedlichen Stahlprofile kann man im Modell sehr leicht aus handelsüblichen Kunststoffprofilen herstellen. Diese erhält man in großer Auswahl im Bastel- und Architekturbedarf. Mit einer feinen Säge werden sie auf Länge gebracht und mit Farbe zu Stahlträgern oder anderen Ladegut-Nachbildungen umgewandelt. Auch diverse Messingprofile können im Modell verladen werden. Hierbei ist aber deren deutlich höheres Gewicht zu beachten. Nachdem die Profile auf Hölzern liegend im Wagen Platz gefunden haben, werden sie mit Bändern oder Spanngurten befestigt.

**■ Ladegut Stahl**

Stahl als industrielles Zwischenprodukt wird in den vielfältigsten Formen transportiert. Dünne oder dicke Bleche sind hier genauso anzuführen wie Brammen, Grobbleche, Drähte oder Stahlrollen. Viele dieser Ladegüter erhält man mittlerweile dank rühri-

ger Kleinserienhersteller im gut sortierten Fachhandel. Zum Glück gestaltet sich der Eigenbau solcher Ladungen recht einfach und bietet zusätzlich reichlich Bastelspaß. Da Brammen oder Bleche eckig sind, können sie aus Karton oder Kunststoff der entsprechenden Stärken leicht mittels Skalpells oder auch Schere auf den gewünschten Waggon zugeschnitten werden. Auch dort müssen die zu meist weißen Rohlinge bemalt werden. Auf kleinen Holzleisten können sie dann zu Stapeln gepackt und mit Zwirn oder sehr dünnem Draht verspannt werden. Wer Gewicht und Material sparen will, der kann die inneren Lagen der Stapel mit Hohlräumen versehen, die von außen nicht zu sehen sind.

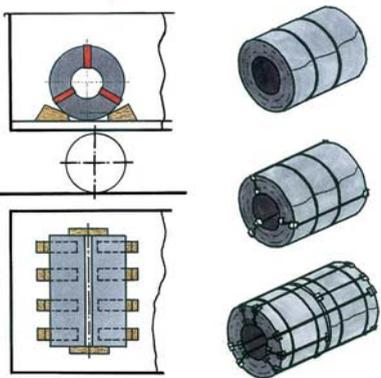
Bei der Farbgebung der stählernen Ladegüter sollte man sich nach dem Vorbild richten. Viele Zwischenprodukte kommen oft direkt aus der Produktion, so dass sie noch die grau-silberne Farbe von nur leicht oxidiertem Stahl haben. Klassischen rotbraunen Rost sieht man dort eher weniger. Vielmehr hinterlassen Regen und Wasser dunklere

**Autorenprofil**

**Sebastian Koch**, Jahrgang 1977, ist dem Vorbild nunmehr als Diplom-Ingenieur einer Privatbahn auch beruflich verbunden. Als Autor etlicher Modellbahn-Publikationen und engagierter Modellbauer bearbeitet er regelmäßig Themen rund um die vorbildorientierte Gestaltung von Bahnanlagen oder die Zugbildung samt zugehöriger Fahrzeugalterung und deren Anpassungen.

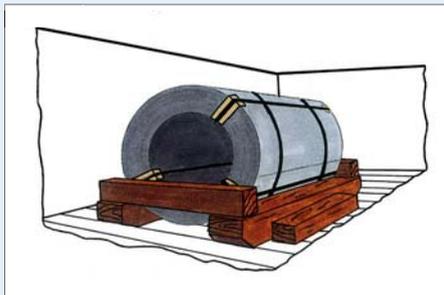
Flecken. Rost setzen dagegen nur die Ladegüter an, die längere Zeit im Freien lagern und deren Oberflächen nicht behandelt sind. Dies kann etwa bei Schienen, Profilen oder Draht der Fall sein, während Bleche und Coils heute die große Ausnahme bilden. Gerade letztere werden zunehmend in geschlossenen Waggons witterungsgeschützt zum nächsten Kunden transportiert. Auf die Nachbildung der einzelnen Stahlprodukte im Modell soll hier nicht näher eingegangen werden, vielmehr sollen die aufgeführten Beispiele in den Abbildungen mehr Anregungen und Tipps geben. *Sebastian Koch*

**Ladegut Coils (Blechrollen)**



Blechrollen werden aufgrund ihrer vergleichsweise hohen Masse heute in speziellen Transportwagen gefahren, oft erkennbar an der kurzen Baulänge. Andernfalls müssen sie gegen Wegrollen und Verrutschen liegend und stehend transportiert werden. In der Zeichnung links wird eine Rolle mit Hölzern verkeilt.

Bindet man die einzelnen Rollen zusammen (Zeichnung rechts), müssen sie nur um den Umfang zweimal gebunden sein. Geöltes Blech, welches einen sehr geringen Reibungswiderstand hat, muss dreimal, auch quer zusammen gebunden werden. Fasst man mehrere Rollen längs zusammen, werden diese auch miteinander gebunden. An den Ecken und Berührungsflächen kann zum Schutz vor Beschädigungen der Blechkanten ein Holz- oder Kunststoffstück unter der Bindung angeordnet sein.



Die Sicherung einer schweren Blechrolle mittels Holzbohlen: Die Blechrolle ist längs und quer zusammengebunden. Eine Verlademöglichkeit, die in der Epoche III typisch war.



**1** Zuerst werden die bei Roco-Wagen beliebigen Blechrollenimitate aufgefäst.



**2** Im nächsten Arbeitsgang erhalten die Rollen durch Lackieren in Silbergrau ihr Aussehen.



**3** Coils besitzen eine Bindung, hier mit Zwirn, als Schutz gegen unabsichtliches Abrollen.



Fotos und Zeichnungen: Sebastian Koch

# Güter für die Bahn



Spannend und hochinteressant, aber auch arbeitsintensiv, personaufwendig und zeitraubend - was beim großen Vorbild nicht zuletzt zum rigorosen Abbau des Stückgutverkehrs und zu Güterbahnhofsbrachen führte, erfreut Modellbahnbegeisterte unverändert: Die Ver- und Entladung von Gütern bedeuten Abwechslung im Fahrbetrieb, Rangierspaß und Bewegung, auch neben und über den Gleisen.

Die Ausgabe der „Modellbahn-Schule“ aus der Redaktion der Zeitschrift MODELLEISENBÄHNER vermittelt zum Schwerpunktthema das erforderliche Grundlagenwissen, präsentiert Planungshilfen, zeigt, wie man Kräne zu vorbildnahen Funktionsmodellen umbaut, stellt einen typischen Brennstoffhandel zwecks Nachbaus vor und gibt profunde Tipps zum vorbildgerechten Beladen von Güterwagen.

100 Seiten, Format 225 x 300 cm,  
rund 150 Abbildungen und Skizzen, Klebebindung  
Best.-Nr. 920025 • € 9,80



Das Trix-beziehungsweise Walthers-Modell zeigt die wesentlichen Merkmale einer Kokerei auf. Da jedoch die Anzahl der Ofen zu gering ist, sei an dieser Stelle nochmals die Empfehlung ausgesprochen, den Bausatz mehrmals zu erwerben und durch Kitbashing die gesamte Anlage deutlich zu vergrößern. Bei der Verwendung nur eines Bausatzes würde der Gesamteindruck im Zusammenspiel mit Ausdrückmaschine, Absaughaube, Ofenbefüllwagen und Kokswagen zu gedrängt wirken.

Walthers bietet seit neuestem unter der Produktserie Cornerstone nun auch einen Ofenbefüllwagen zusammen mit einem Kokswagen (Best.-Nr. 933-2972), doch gerade der Kokswagen sieht sehr amerikanisch aus und muss mit einer Lok verschoben werden, aber ein passendes Fahrzeug gibt es als Modell nicht.

Anhand der in diesem Artikel gezeigten Zeichnungen kann ein selbstfahrender Kokswagen aus Polystyrolteilen selbst erstellt werden. Wer mag, kann auch die fehlende mächtige Rauchwäsche, wie sie ab den 1980er-Jahren üblich war, gleich mitbauen. Konkrete Zeichnungen gibt es aber dafür nicht, da diese Anlage eine werkseigene Konstruktion ist, was dem Modellbauer allerdings erlaubt, hier seiner Phantasie freien Lauf zu lassen.

### ■ Kokswagen

Als Basisfahrwerk dient ein vierachsiger Güterwagen. Er kann für wenig Geld auf einem Flohmarkt erworben werden. Zudem kann, wer mag, den Wagen an einer Achse motorisieren, um die Fahrt zwischen Ofen, Löschurm und Tiefbansen nachzustellen.

Als Material bieten sich Polystyrolplatten mit einer Wandstärke von 1 mm an. Gemäß der Zeichnung werden die einzelnen Baugruppen zusammengestellt. Mit einem quadratischen Kunststoffprofil 1 x 1 mm bildet man Verstärkungsleisten auf der Außenseite der Blechwände nach. Das Oberteil der Führerkabine entnimmt man einem Nutzfahrzeugbausatz von Kibri oder bestellt es als Ersatzteil nach. Alternativ kann man an-

hand der Zeichnung die Kabine selbstzusammenbauen. Die beiden Lampen auf der Stirnseite entstehen aus in Scheiben geschnittenem 3-4-mm-Rundmaterial, dessen Innenloch man aufweitet, oder man bestellt von Weinert entsprechende LKW-Lampen.

Das fertige Fahrzeug lackiert man mittelgrau. An der Pufferbohle bringt man zum Schluss einen Kupplungshaken an.

### ■ Rauchwäsche

Auf einer Modellanlage der Epoche I bis III sollte man auf die Rauchwäsche verzichten. Hier purzelte der glühende Koks über eine Rutsche direkt auf den Kokswagen. Erst im Laufe der späten 1970er-Jahre entwickelte man eine Sensibilität für Umweltbelastungen. Die Rauchwäsche ist bei späteren Kokereien eine der zahlreichen Maßnahmen, die Luftschadstoffe schon am Boden zu binden.

Die große Haube der Rauchwäsche kann in ihren Maßen beliebig gewählt werden, sollte aber mindestens vier Ofentüren überspannen. Als Baumaterial wird erneut Polystyrol verwendet. Das rundum verlaufende U-Profil entsteht aus Polystyrol-Profilen, erhältlich von Slater's, Evergreen oder Plastruct, letzteres in Deutschland von Piko vertrieben und im gut sortierten Fachgeschäft zu erhalten. Leitern und Geländer stammen aus der Bastelkiste oder können ebenfalls von Plastruct erworben werden. Sie werden passend abgelängt. Die frei wählbare Konstruktion richtet sich für uns Modellbauer eher nach den Teilen, die man in der Bastelkiste findet und auch nach den vorhandenen Profilen.

Die Rauchwäsche läuft auf Gleisen. Eine Schiene ruht auf der Bühne direkt vor den Öfen, die zweite ist aufgeständert und verläuft auch über den Tiefbansen. Die Ständer bestehen aus Beton, im Modell nachgebildet mit einem 12 x 12 mm dicken Holzvierkant. Zwei Stützen sind auch auf der Schrägen des Tiefbensens platziert. Entsprechend schleift man die Unterseite des Holzklotzes schräg an. Dann bemalt man die Holzteile mit dem selben Hellgrau, wie der Tiefbansen lackiert wurde. Das

## Kokswagen und Rauchwäsche vervollständigen

### Der Auswurf des glühenden Kokes fällt der Koks in einen so genannten

Eine alte Kokerei entsteht	
1. Teil	Ofenbatterie und „weiße Seite“
2. Teil	Maschinen für den Ofenbetrieb
3. Teil	Maschinen für die Koksverarbeitung

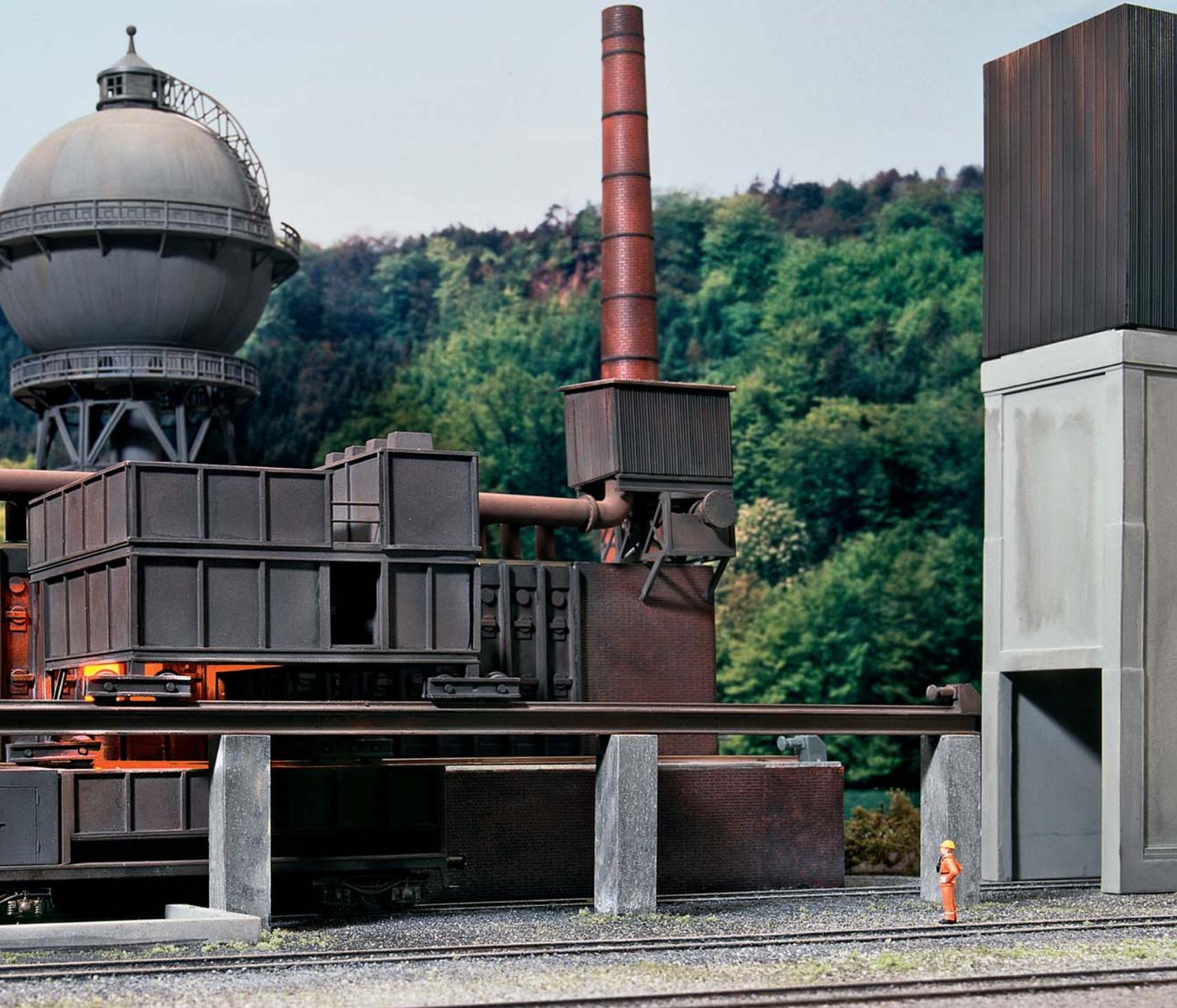


Der Koks fällt beim Ausdrücken aus dem Ofen auf die Ladefläche des Kokswagens und wird dann in den Löschurm (rechts) gefahren.

Holz wird mit einem Haftkleber, zum Beispiel Uhu Kraft oder Patex, befestigt. Das dicke H-Profil klebt man mit Sekundenkleber auf die senkrecht stehenden Holzstützen, ebenso das Gleis

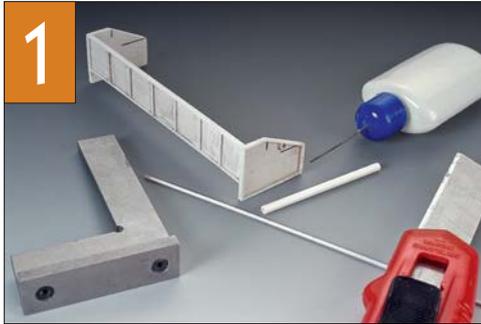
auf das Profil. Geklebt wird das Profil von Stütze zu Stütze, um so den H-Träger perfekt ausrichten zu können. Mit dünnem Papier trägt man dabei den Klebstoff unter dem Träger auf.

benötigt heute in einer Kokerei spezielle Auffangvorrichtungen. Unter einer Rauchwäsche Kokswagen. Beide Maschinen, erstellt im Selbstbau, komplettieren die Kokerei.



# Koksgewinnung

## Bau des Kokswagens



1

Nur wenige Hilfsmittel und Materialien werden für den Bau der Ladefläche benötigt.



2

Vierkantprofile imitieren aufgeschweißte Blechwand-Kantenverstärkungen.



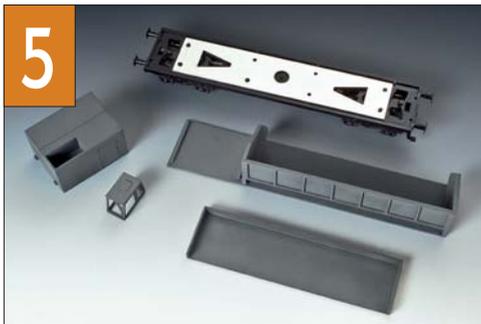
3

Der Führerstand ist so ausgelegt, dass eine Figur darin stehen kann.



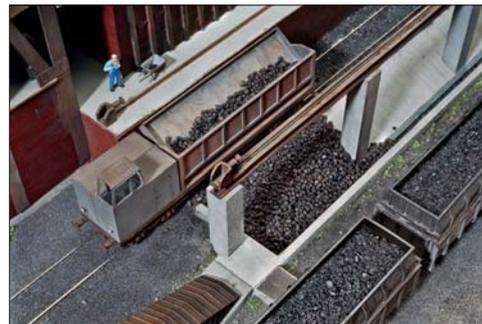
4

Für die Gelenknachbildung der Klappladefläche und der beiden Frontlampen bohrt man Rundmaterial auf und schneidet es in Scheiben.

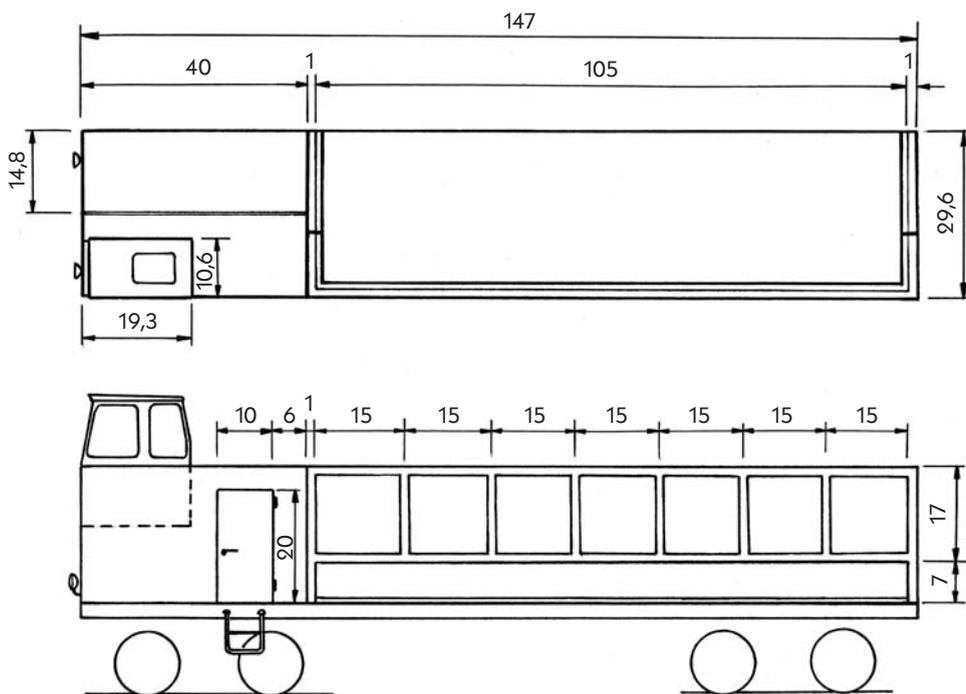


5

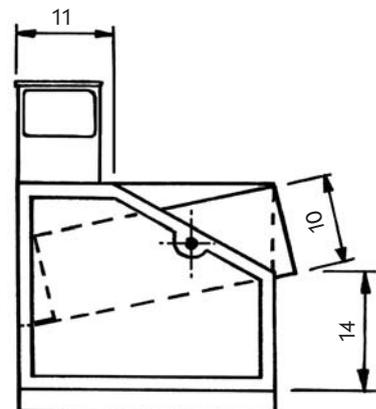
Die kompletten Aufbauten erhalten einen dunkelgrauen Mattanstrich.



Der im Löschurm abgekühlte Koks wird vom Kokswagen in den Tiefbansen gekippt und gelangt über das Förderband zur Kokssieberei.



Der Kokswagen ist ein nachempfundenes Modell eines Fahrzeugs, das selbst fahren kann. Solche Typen waren in einigen Kokereien aus den 1960er-Jahren anzutreffen. Die Maße der Zeichnung (in Millimetern) dienen einem H0-Nachbau.



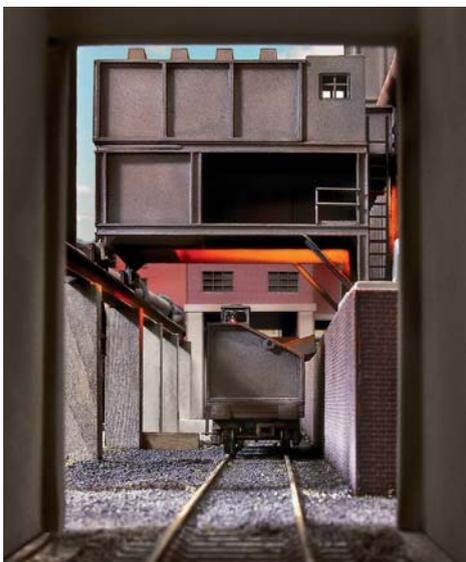


Erst die selbstgebaute Rauchgaswäsche nebst Lichteffekt und der Kokswagen runden das Gesamtbild einer Kokerei der Epoche IV ab.

#### ■ Verschmutztes Umfeld

Das Gleis des Kokswagens ist komplett mit Sand bedeckt. Ebenso sind es die Eisenbahngleise in der Nähe der Kokerei. Schmutz prägt das nähere Umfeld der Kokerei. Das Bauwerk selbst ist reichlich verrußt und weist eine sichtbare Rostablagung auf den Flächen auf. Die Ofentüren sind verschieden rostfarben, jedoch nicht grell. Das Mauerwerk ist rundum sehr dunkel, der Kokswagen dagegen eher im Grauton gehalten, bedingt durch den Staub, den der aus den Öfen purzelnde Koks verursacht. Zudem ist der Wagen ständig den Temperaturschwankungen durch glühenden Koks und kaltes Wasser des Löscheturms ausgesetzt. Dagegen legt sich auf der Oberseite der Rauchwäsche der für ein Stahlwerk nebst Kokerei so typische rostfarbene Erzstaub nieder.

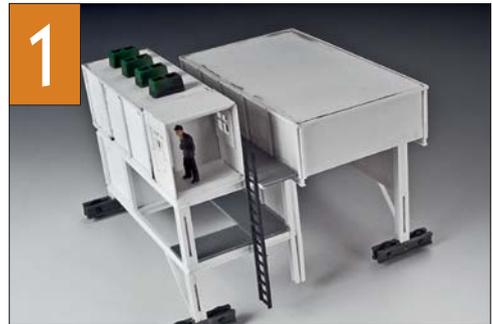
Der gewonnene, etwa faustgroße Koks selbst ist anthrazitfarben. Entsprechend sollte auch der Boden unmittelbar vor der Koksatterie und am Tiefbansen eingefärbt sein. Unkraut wächst in Ecken, jedoch nicht sehr üppig. Normalerweise würde man einige Figuren zur Belebung der Koksatterie aufstellen, doch ist der Bereich rund um den Auswurf der starken Hitze wegen menschenleer. Einzig ein Arbeiter mit Schubkarre reinigt in einem Sicherheitsabstand die Plattform vor den wieder geschlossenen Öfen. *M. Tiedtke*



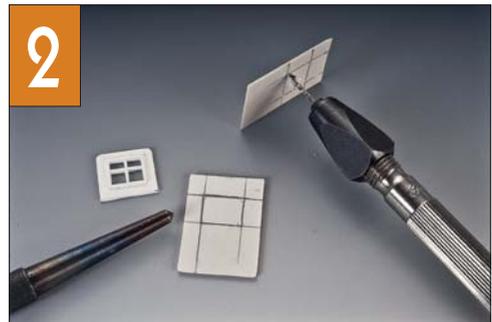
Ungewöhnlicher Blick vom Löschturm Richtung Kokswagen.

## Bau der Rauchwäsche

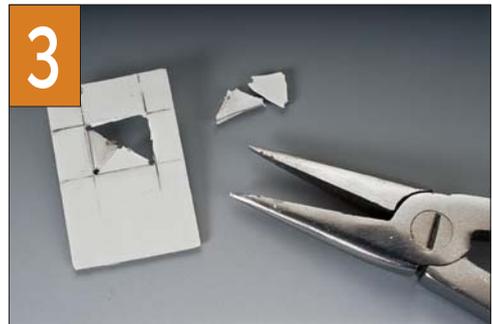
Die Rauchwäsche ist ein fiktives Modell und entsteht komplett aus Kunststoffteilen nach eigenen Vorstellungen.



Damit in die Wandplatte der Führerkabine Fenster eingesetzt werden können, bohrt man in den Ecken zuerst Löcher.



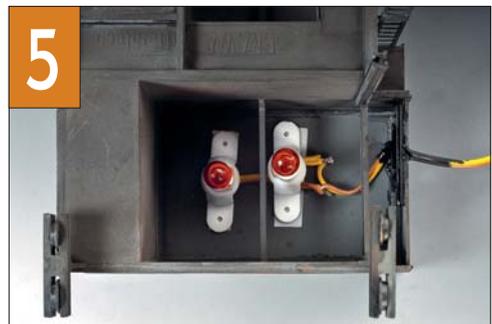
Sodann ritzt man mit einer Klinge an den Außenkanten sowie in der Fensterfläche ein Kreuz, um die Fläche ausbrechen zu können.



Nach entsprechender Nacharbeit der Fensterkanten mit Feile und Messer kann das Teil von hinten angeklebt werden.



Gleich zwei helle Glühbirnen, die mit orangener Glasfarbe bemalt sind, sorgen für das gleißende Glutlicht beim Ausdrücken des Koks.



## Stromschienen als Fahrleitungs-Ersatz

Auch auf Vollbahnen werden mittlerweile Deckenstromschienen als Fahrleitungsersatz montiert. Man findet sie in Tunneln und auf modernen Bahnanlagen. Sebastian Koch hat die Konstruktionen ins Modell umgesetzt.

Seit der jüngsten Vergangenheit installiert man Stromschienensysteme in Form von Deckenstromschienen auch bei Vollbahnsystemen. Sie dienen als Ersatz für herkömmliche Fahrleitungssysteme. Hier werden an Tunneldecken oder an Masten Aluminiumprofile montiert, in denen der herkömmliche Fahrdrabt mit seiner Klemmrille befestigt ist. Das System ersetzt damit Tragseile, Hänger und die komplizierten Nachspanneinrichtungen. Massive Schienen, wie bei den seitlich angeordneten Stromschienen des Nahverkehrs, werden hier nicht verbaut, sondern vielmehr Leichtbaukonstruktionen. Eine Abspannung kann unterbleiben, da die Alu-Profile in der Höhe konstant sind und temperaturbedingte Längenänderungen in Spannungen innerhalb der Stromschiene überführt werden. Der übliche Zick-Zack-Verlauf des Fahrdrabtes wird bei den Deckenstrom-

schienen weitergeführt. Sie sind entsprechend an den Auslegern und Seitenhaltern aufgehängt. Durch eine spezielle Formgebung der Alu-Profile sind im Vorbild auch gebogene Stromschienen über krümmungsreichen Strecken realisiert worden.

Solche Stromschienenoberleitungen verbaute man in der Vergangenheit in Tunneln oder in unterirdischen Bahnhofsbauten, wie dem Berliner-Hauptbahnhof. Dadurch, dass man Tragseil und Hänger spart, gewinnt man nach oben an Höhe, so dass Fahrleitungsanlagen in niedrigeren Tunneln oder unter Überführungen verbaut werden können, ohne dass diese baulich verändert werden müssen. Bestes Beispiel einer Bahn, die mit einer Stromschienenoberleitung ausgerüstet wurde, ist die von den Karlsruher Verkehrsbetrieben gepachtete und umgebaute Murgtalbahn in Baden-Württemberg. Um hier die Mehrsystem-Stadtbahnwagen

### Schwierigkeitsgrad

- Schwierigkeitsgrad 3  
(siehe Erklärung dazu in ModellbahnSchule 5)

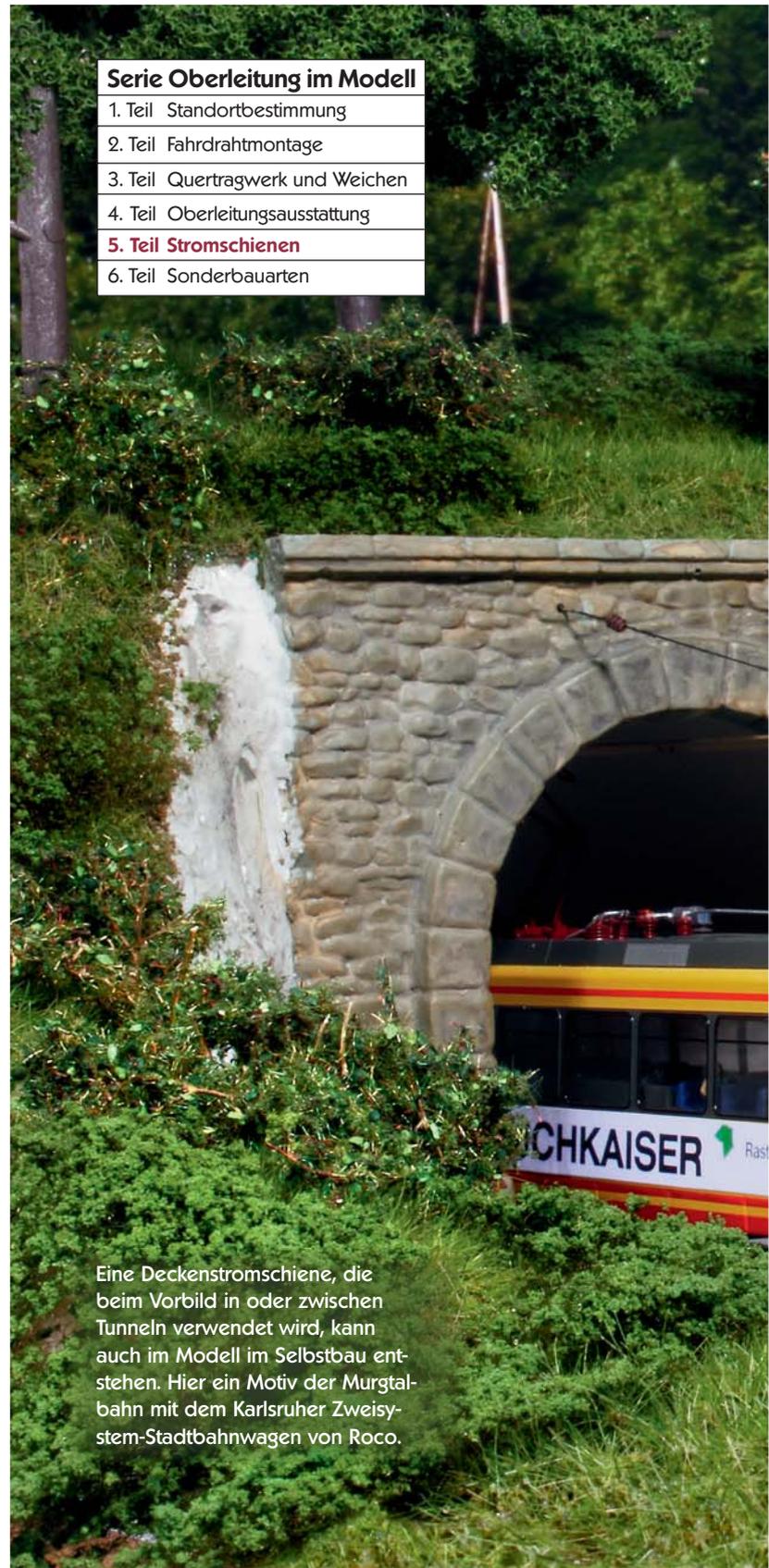
### Werkzeuge

- Spitze Pinzette, Zange
- Oberleitungs-Montagelehre von Viessmann oder Sommerfeldt
- Metallsäge mit feinem Sägeblatt, Messer
- Verschiedene Metallbohrer 0,5 mm, 0,8 mm, 1 mm
- Holzbohrer 6 mm
- Mini-Handbohrgerät, Schraubstock
- Diverse Feilen, 400er- bis 600er-Schleifpapier
- Lötstation oder -kolben
- Klebstoffe: Sekundenkleber
- Krepp-Klebeband
- Pinsel oder Spritzpistole

# Strom a

### Serie Oberleitung im Modell

- |                |                          |
|----------------|--------------------------|
| 1. Teil        | Standortbestimmung       |
| 2. Teil        | Fahrdrabtmontage         |
| 3. Teil        | Quertragwerk und Weichen |
| 4. Teil        | Oberleitungsausstattung  |
| <b>5. Teil</b> | <b>Stromschienen</b>     |
| 6. Teil        | Sonderbauarten           |



Eine Deckenstromschiene, die beim Vorbild in oder zwischen Tunneln verwendet wird, kann auch im Modell im Selbstbau entstehen. Hier ein Motiv der Murgtalbahn mit dem Karlsruher Zweisystem-Stadtbahnwagen von Roco.

# us der Schiene



der Karlsruher Straßenbahn einsetzen zu können, verbaute man in den Tunnelabschnitten die Stromschieneoberleitungen. Nach unten gewann man zusätzlich Höhe durch die Verwendung von Y-Stahlschwellen. So konnten die Tunnel elektrifiziert werden, ohne dass sie baulich verändert werden mussten. Die Strecke ist mit vollbahntypischen 15 kV elektrifiziert und das Lichtraumprofil nach EBO musste nicht eingeschränkt werden.

In den Tunneln wurden die Stromschiene an Haltern montiert, zwischen den Tunneln stellte man Masten aus H-Profilen auf, an denen Träger angeflanscht sind. In die Aluminium-Profile klemmte man dann die Fahrdrähte fest, diese sind von der verwendeten Kettenfahrlösung durchgehend weitergeführt, so dass keine Unterbrechung entsteht. Die Profile sind so aufgehängt, dass der Fahrdraht weiter im Zick-Zack geführt wird. Zwischen den Auslegern und den Profilen der Stromschiene sah man zusätzlich eine Verspannung aus Draht vor. So erhöhte man die Anzahl der Stützpunkte und minimierte die Durchbiegung der Stromschiene. Die Ver-

spannung und die Stromschienehalter sind mit Isolatoren versehen, so dass Masten und Verspannung stromfrei sind.

■ **Modellumsetzung**

Um eine Deckenstromschiene im Modell nachzubilden, kann man als Modellbauer nicht auf handelsübliche Produkte zurückgreifen. Einzelne Profile bekommt man aber im gut sortierten Modellbaugeschäft, Isolatoren und andere Zubehörteile liefern Sommerfeldt und Viessmann als Einzelteile.

Die Masten entstehen im hier beschriebenen Modell aus Messingprofilen in H-Form. Die Abmessungen sind 4 mal 6 mm. Die Profile erhält man als Meterware. Diese werden mit einer feinen Säge zugeschnitten und die Schnittflächen mit einer Feile begradigt und entgratet. Die Ausleger entstehen aus Messing-Kastenprofilen mit 3 mm Kantenlänge und werden ebenfalls zugeschnitten. An den Ausleger montiert man die Seitenhalter aus U-Profil mit 2 mm Kantenlänge. Masten und Ausleger liegen zum Verlöten am besten auf einer Keramik-Lochplatte, fixiert mit kleinen Stiften. In die fertigen Ausleger werden anschlie-

**Materialien für Deckenstromschiene**

- Messingprofil für Mast: H-Profil (Doppel-T-Profil) 4 x 6 mm
- Messingprofile für Ausleger: U-Profil 4 x 4 mm, U-Profil 3 x 3 mm, quadratisches Kastenprofil 3 x 3 mm
- Messingprofil für Stromschiene: U-Profil 2 x 2 mm
- Isolatoren: Viessmann (Art.-Nr. 4187) oder Sommerfeldt (Art.-Nr. 150 oder 505)
- Farbe für Mast: Resedagrün RAL 6011, z.B. von Erbert (Art.-Nr. 038811) (Erbert, Bodenweg 9, 36266 Heringen)
- Farbe für Ausleger: Lichtgrau RAL 7035

**Materialien für S-Bahn-Stromschiene**

- Stromschienehalter von Woytnik: „Berliner Stadtbahn“ (Art.-Nr. 1550) (Woytnik, Beifußweg 68A, 12357 Berlin)
- Messingprofil für Stromschiene: U-Profil 3 x 3 mm, Stahldraht 0,5 mm
- Farbe für Stromschienehalter: Eisengrau RAL 7011
- Farbe für Stromschiene: Khakigräu RAL 7008

ßend Löcher gebohrt, die zur Aufnahme der späteren Verspannung benötigt werden. Dazu spannt man die Ausleger in einen kleinen Schraubstock.

Da keine Zeichnung von den Masten vorliegt, werden die Maße von einem Foto abgenommen oder geschätzt. Ein Größenvergleich mit einem Mo-

dellfahrzeug liefert hier Maßangaben, die in etwa dem Vorbild entsprechen.

Vor der Lackierung müssen die Bauteile gründlich gereinigt und dann grundiert werden. Gemäß dem Vorbild erhalten die Masten und Ausleger einen hellgrauen Farbauftrag aus der Spraydose. Nach der Trocknung werden nur

**Bau einer Stromschiene-Oberleitung**



1

Die Masten für die Stromschieneoberleitung werden aus Messingprofilen mit einer feinen Säge passend geschnitten.



2

Auf einer Keramik-Lochplatte mit Passstiften befestigt man die einzelnen Bauteile und verlötet sie bündig.



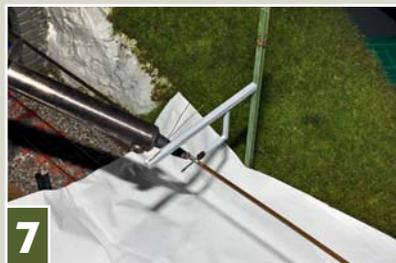
3

Die Bohrungen zur Befestigung der späteren Verspannung erfolgen im Schraubstock, um genügend Halt zu haben.



6

Die Fahrdraht-Lehre für HO von Viessmann leistet gute Dienste bei der Höhenbestimmung der Stromschiene.



7

Die Stromschiene wird aus einem nach unten zeigendem U-Profil aus Messing an den fertigen Seitenhalter gelötet.



8

Etwa 6 cm vom Ausleger entfernt lötet man kleine Drähte für die spätere Verspannung auf die Stromschiene.

## Für die Modellbahn sind Tunneldeckenschienen eine echte Alternative

die Masten mit grüner Signalfarbe lackiert. In die vorderen Öffnungen der Seitenhalter klebt man anschließend einen Drahtstift ein, der später einen Isolator und die Stromschiene trägt. Die fertigen Masten setzt man in passende Bohrlöcher neben dem Gleis. Sie werden so weit in die Anlagengrundplatte eingelassen, bis sich die Seitenhalter etwa 2 mm über der späteren Fahrdrathöhe befinden. Die Höhe ermittelt man mit einer Fahrdrath-Lehre von Viessmann, die man zuvor auf das verwendete Gleissystem abstimmt.

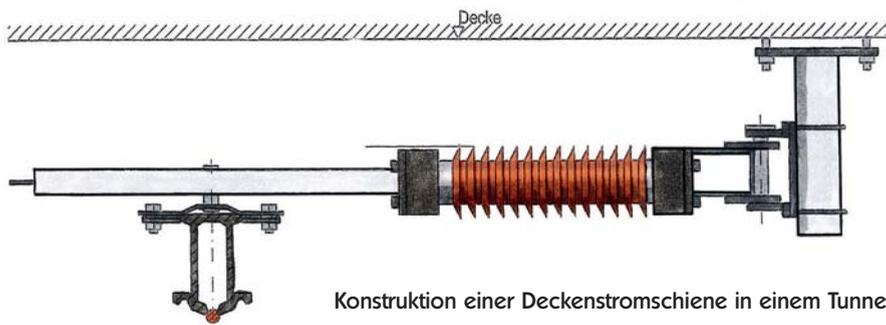
Auf die zuvor eingesteckten Drahtstücke fädelt man nun Isolatoren von Sommerfeldt auf und montiert die Stromschiene. Diese entsteht aus einem U-Profil mit einer Kantenlänge von 2 mm, in das gemäß der Mastabstände kleine Löcher gebohrt werden. Anschließend fädelt man sie auf die Mastdrähte, so dass sie bündig am zuvor verklebten Isolator anliegen. Dann verklebt man sie mit den Seitenhaltern. Die Öffnung des U-Profiles zeigt dabei nach unten.

Auf die Stromschienen werden im Abstand von etwa 6 cm

kleine Drahtstücke aufgelötet, an denen die Verspannung befestigt wird. Die Verspannung dient beim Vorbild zur zusätzlichen Aufhängung der Stromschiene an den Masten und bietet dadurch weitere Stützpunkte, die ein Durchhängen der Stromschiene minimieren. Diese Verspannungen werden aus dünnem, schwarzen Zwirn nachgebildet. Dieser ist flexibler als Draht und lässt sich gut spannen. Durch die Bohrungen im Ausleger wird der dünne Zwirn gefädelt, der dann gemäß dem Vorbild mit den Haltern an den Stromschienen verbunden und mit Sekundenkleber fixiert wird. Bevor man den Zwirn be-

stigt, fädelt man die Isolatoren auf, die dann vor und hinter den Auslegern sitzen. Über dem Tunnelportal dienen kleine Bohrungen als Klebefestigung für den Zwirn. Auch vor der Tunnelwand sind die Isolatoren obligatorisch.

Da die Stromschiene im Modell ein nach unten offenes U-Profil nachbildet, können Fahrdrähte, die aus herkömmlichen Abspannwerken mit Kettenwerk



Konstruktion einer Deckenstromschiene in einem Tunnel.



An der Murgtalbahn bestehen die Masten aus H-Profilen, an denen die Ausleger angeflanscht sind. Der normale Fahrdrath läuft unten in einer an den Auslegern angebrachten Schiene.



4

Nach der Montage erhalten die Masten eine Grundierung und einen Anstrich in den entsprechenden Vorbildfarben.



5

In die Ausleger klebt man Drähte, die als Seitenhalter fungieren. Die Isolatoren fixiert man mit ein wenig Kleber.



9

Die Verspannung der Stromschiene erfolgt mit Zwirn. Zuvor müssen die kleinen Isolatoren aufgefädelt werden.



10

Die fertige, aber noch unlackierte Verspannung der Stromschiene an einem Ausleger im Überblick.



11

An Tunnelportalen wird die Verspannung in kleinen Bohrungen befestigt und mit Isolatoren gesichert.

kommen, von unten eingeklemmt und verlötet werden. Um für den Modellstromabnehmer einen störungsfreien Lauf zu gewährleisten, sollte der Übergang noch mit einer Feile bearbeitet werden. Das Tragseil des Kettenwerkes spannt man über eine Nachspanneinrichtung ab und führt es so zur Seite.

**S-Bahn-Stromschiene**

Bei Bahnen des Nahverkehrs, die vornehmlich mit Gleichstrom betrieben werden, verwendet man zur Stromversorgung seitlich neben dem Gleis verlaufende Stromschienen. Bei den S-Bahnen in Berlin und Hamburg, die auf eigenen Netzen mit Gleichstrom betrieben werden, findet man diese Art der Stromversorgung bereits seit den 1920er-Jahren. Die U-Bahnen in Berlin, München, Nürnberg und Hamburg besitzen ebenfalls die seitlich laufenden Stromschienen.

Bei diesen Stromschienensystemen sind massive Schienen seitlich an Trägern montiert, die dann von Schleifern am Fahrzeugdrehgestell seitlich oder von unten bestrichen werden und den Strom abnehmen. In den meisten Fällen sind die Stromschienen oben mit einer isolierten Abdeckung versehen.

Die Schleifer befinden sich an den Drehgestellen und sind beidseitig vorhanden. Es ist also beim Vorbild unerheblich, auf welcher Fahrzeugseite sich die Stromschiene befindet. Da die Fahrzeuge beidseitig mehrere Stromabnehmer besitzen, können die Stromschienen an Bahnübergängen, Weichen oder Brücken unterbrochen werden.

**Modellumsetzung**

Zur Nachbildung einer Stromschiene für S-Bahnsysteme wie in Hamburg oder Berlin können die Stromschienenhalter aus Messingprofilen selbst gebogen und die Stromschienen dann dazwischen eingelötet werden. Maßstäbliche Nachbildungen der Berliner-Stromschienensysteme hat Woytnik-Modellbau aus Berlin im Sortiment. Es werden Nachbildungen der Stromschienenhalter aus Messingguss angeboten. Diese trennt man vom Gussbaum und entgratet sie anschließend.

Um eine zum Gleis parallel verlaufende Stromschiene zu schaffen, sollten die Halter alle gleich gebogen sein. Die Halter verklebt man dann auf den Schwellenköpfen der Gleise. Zur Erhöhung der Stabilität empfiehlt es sich, einen Drahtstift in Schwelle und Stromschienenhalter einzukleben, was entsprechende Bohrungen in Halter und Schwelle voraussetzt.

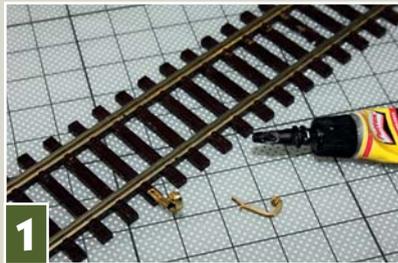
Nachdem die Halter befestigt sind, können die Stromschienen nachgebildet werden. Hier verwendet man quadratische Messingprofile mit 2 mm Kantenlänge, die auf Länge so zugeschnitten sind, dass sie passgenau zwischen den einzelnen Haltern Platz finden. Die Enden können gegebenenfalls mit einer Feile nachbearbeitet werden. Sollen im Modell auch funktionsfähige

Schleifer an der Stromschiene laufen, so muss diese ohne Kanten ausgebildet sein.

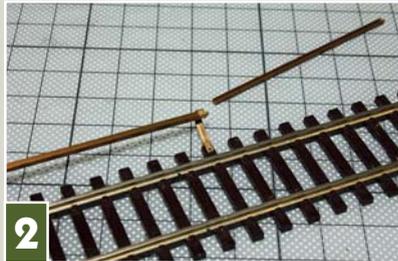
Nachdem die Stromschienen stehen, bekommen sie einen Anstrich mit matten Farbtönen. Heute sind die Stromschienen in Berlin grau gestrichen, verändern sich aber durch Witterung und Betriebsspuren vielerorts in Brauntöne.

*Sebastian Koch*

**Bau einer seitlichen Stromschiene**



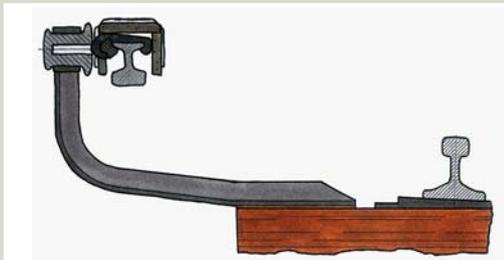
Die Stromschienenhalter von Woytnik werden an jeder neunten Schwelle mit Sekundenkleber aufgeklebt.



Zwischen die Halter werden die Stromschienen in Form von Messing-U-Profilen eingeklebt oder, besser, gelötet.



Bei der Berliner S-Bahn wird der Strom am Drehgestell von einer seitlich verlaufenden Stromschiene abgenommen. Die Stromschiene ist auf den Schwellen montiert. Sie können wechselseitig auch mit Unterbrechungen angeordnet werden.



Stromschienensysteme von S-Bahnen werden von unten bestrichen. Die Stromschiene wird mit Halterungen auf den Schwellen befestigt. Hier eine Konstruktion für Holzschwellen.



Wer die Berliner oder Hamburger S-Bahn in HO nachbilden möchte, der sollte die seitliche Stromschiene (Woytnik) nicht vergessen.



Halter und Stromschienenelemente werden mit mattem Hellgrau lackiert. Zuvor ist eine Grundierung sinnvoll.



Alle Fotos und Zeichnungen: Sebastian Koch

## Die Spezialisten



Hand aufs Herz: Wer träumt nicht von einer riesigen Modellbahnanlage? Doch nur wenige haben auch den entsprechenden Platz, vom Finanzbedarf mal ganz abgesehen. Das neue Spezial der MIBA-Redaktion zeigt daher, dass sich auch auf kleiner Fläche eine Modellbahn realisieren lässt, die betrieblich viel hergibt, wenig kostet und dennoch (oder gerade deshalb) besonders viel Freude macht. Quer durch alle Baugrößen und Themen stellen Planungsspezialisten und Anlagenbau-Praktiker eine Auswahl gelungener Entwürfe und Beispiele vor – von einer Anlage im Format eines Kasperltheaters bis hin zur Fläche eines ehemaligen Kinderzimmers. Der alte Modellbahn-Grundsatz „weniger ist mehr“ wird durch dieses Spezial wieder einmal untermauert.

**MIBA-Spezial 91: Modellbahn-Kleinanlagen**  
 104 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,  
 über 240 Abbildungen  
 Best.-Nr. 12089112 · € 10,-

Noch lieferbar:

je Ausgabe € 10,-



MIBA-Spezial 80/09  
**Kammer-Spiele**  
 Best.-Nr. 120 88009



MIBA-Spezial 81/09  
**Bahn auf dem Lande**  
 Best.-Nr. 120 88109



MIBA-Spezial 82/09  
**Plan die Bahn**  
 Best.-Nr. 120 88209



MIBA-Spezial 83/10  
**Der Computer als Werkzeug**  
 Best.-Nr. 120 88310 inkl. DVD



MIBA-Spezial 84/10  
**Bahnhofsbasteleien**  
 Best.-Nr. 120 88410



MIBA-Spezial 85/10  
**Felder, Wiesen und Auen**  
 Best.-Nr. 120 88510



MIBA-Spezial 86/10  
**Eine Bühne für die Bahn**  
 Best.-Nr. 120 88610



MIBA-Spezial 87/11  
**Straße und Schiene**  
 Best.-Nr. 120 88711



MIBA-Spezial 88/11  
**Vom Vorbild zum Modell**  
 Best.-Nr. 120 88811



MIBA-Spezial 89/11  
**Fahren nach Fantasie + Vorbild**  
 Best.-Nr. 120 88911



MIBA-Spezial 90/11  
**Modellbahn nach US-Vorbild**  
 Best.-Nr. 120 89011

Erhältlich im Fachhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41/534 81 0, Fax 0 81 41/534 81-100, E-Mail [bestellung@miba.de](mailto:bestellung@miba.de)

# Vorbildtreue nimmt zu

Auffallende Entwicklungen und aktuelle Trends im Rückblick

## Wichtige Fahrzeuge in allen Spurweiten

Neukonstruktionen komplettieren hauseigene zielgruppenorientierte Sortimente



Insider-Modell der BR 50.40 von Märklin/Trix.

### Märklin: Bundesbahn-Exot in Einmal-Auflage

Mit der 50.40, einer Franco-Crosti-Konstruktion, gab es bei der DB ab den späten 1950er-Jahren eine leistungsstarke Dampflok, die auf der Modellbahn nun als Märklin- oder Trix-Modell in H0 läuft. Das Insider-Modell ist eine einmalige Auflage, und Freunde der Epoche III sollten sich spüren, um noch ein Modell ergattern zu können.

### Liliput: Bundesbahn-Klassiker

In Gleich- wie auch in Wechselstrom rollt die schwergewichtige E 44 505 (Gleichstrom Art.-Nr. 132544, Wechselstrom 132549) auf den H0-Gleisen. Lackiert und beschriftet in der Epoche III bietet das Liliput-Modell analoge Technik mit guten Fahreigenschaften, die aber digital



Liliputs E 44 505 in Epoche III.

nachgerüstet werden können, somit ein hochwertiges Modell in Analogtechnik gemäß Firmenphilosophie zu einem fairen Preis. **Fleischmann: Länderbahn-Angebot bei Neukonstruktionen** Entgegen dem Trend anderer hat Fleischmann seine Neuentwicklungen in erster Linie für die Epoche I ausgelegt. So kam z. B. zum Jahreswechsel der kleine bayerische B-Kuppler der Nassdampflokomotive DVI als „Nürnberg“ auf den Markt. Das Modell besticht durch seine Filigranität trotz seiner Kompaktheit und hohe Lackiertechnik. Ungeduldig möchte man auf das Epoche-II-Modell warten. Endlich, so der Seufzer des Chronisten, ist die Donnerbüchse mit Steuerabteil für die westdeutsche Epoche III als Großserienmodell (Best.-Nr. 5078 01) zu haben! Mit funktionsfähigem Lichtwechsel ausgestattet bietet das Modell bewährte Fleischmann-Qualität.



Doppelstockwagen von Piko.



D VI mit neuem Rungenwagen von Fleischmann.



Donnerbüchse mit Steuerabteil in H0 von Fleischmann.

In den letzten Monaten wurden Modelle neu auf den Markt gebracht, die in erster Linie den Modellbahner der Epoche III und V bzw. VI ansprechen. Schienenfahrzeuge waren dabei vermehrt in H0 gefragt, aber die Nenngröße 0 bietet zunehmend mehr im Zubehörbereich.

### Piko: Osttreue bei Neuentwicklungen

Für Freunde der DR in der Epoche III hat Piko seinen langersehnten Doppelstock-Gliederzug mit passendem Gepäck- (Art.-Nr. 53190) und Büffetwagen (Art.-Nr. 53191) abgerundet. Die Zugschlussleuchten sind wahlweise offen oder geschlossen, passende Steckteile liegen bei. Entgegen der vielbeachteten Produktlinie mit preiswerten Modellen muss man für diese Fahrzeuge tief in die Tasche greifen.

### Roco: Variationen inbegriffen

Die Spur der Mitte rückt bei Roco weiter in den Blickpunkt. Mit den Modellen der BR 38 für Ost (Art.-Nr. 36040) und West (Art.-Nr. 36045)



Rocos 38 in TT (1:120) bietet H0-Qualitäten.



BR 50: Gleiche Lok als Neuheit in unterschiedlichen Größen von Roco und Fleischmann.

hat Roco Modelle, die in der Qualität mit den H0-Modellen der 38 von Fleischmann vergleichbar sind. Die Auswahl zeigt, dass die TT-Bahn in Verbindung mit weiteren Modellen anderer Hersteller nicht nur ein Ostthema ist, sondern auch zunehmend für Westdeutsche interessant wird.

Schon lange lag für die Dampflokfreunde eine Variante der BR 50 mit Kriegskessel und Wannentender in der Luft, nun hat Roco den Wunsch

vielen Modellbahnern erfüllt. Das schwere Modell besticht durch exzellente Fahreigenschaften und ist in der Ausführung der DR mit Windleitblechen (Art.-Nr. 62277) und DB ohne Windleitbleche (Art.-Nr. 62255) in analoger wie auch digitaler Ausführung mit Sound zu haben. Ein entsprechender Umbau wurde in der Modellbahn *Schule* Nr. 1 und eine weitere Variante in Nr. 5 veröffentlicht.

### Fleischmann: Verkleinerung dank Datenaustausch

Parallel zum H0-Modell erschien bei Fleischmann die BR 50 mit Kriegskessel und Wannentender im Maßstab 1:160. Hier zeigt sich, dass Synergieeffekte im großen Unternehmen Modelleisenbahn GmbH genutzt werden, denn beim N-Modell konnte man auf die Ausgangspläne und Recherchen zum H0-Modell zurückgreifen.



Ländliche Romantik pur herrscht bei Busch mit der neuen Themenkollektion Landwirtschaft.

## Romantisches Landleben

Altes Thema neu belebt

Busch hat sich zu einem Zubehör-Hersteller entwickelt, der jedes Jahr gleich ein ganzes Paket an Modellen für sein Schwerpunktthema anbietet, das dann in den folgenden Jahren nach und nach weiter ergänzt wird. 2011 stand das bäuerliche Landleben bei den Gebäuden im Vordergrund. Gewählt wurden verschiedene Bauten aus dem süddeutschen Raum, die sich allesamt durch ihre bescheidene, aber vorbildgerechte Größe in H0 und TT auszeichnen. Gefertigt werden die Bausätze in Mischtechnik, bei der der Lasercut im Mittelpunkt steht. Materialwahl und Präzision sind mittlerweile unschlagbar und die große Themenpalette sorgt trotz Konkurrenzprodukten für reichlich Bastelspaß. Andere Hersteller müssen sich mittlerweile an Busch messen lassen. Auch im Fahrzeugsektor zeigt Busch sein Können. So hat der Traktor Porsche Junior K (Art.-Nr. 50007) zahlreiche Ansteckteile, die Motorhaube lässt sich öffnen und der mitgelieferte Heuwender erlaubt durch Verstellen verschiedene Arbeits- und Transportstellungen. Extrem filigran sind vor allem die verchromten Speichen trotz Kunststoff beim formschönen Cabrio MG Midget TC (Art.-Nr. 45908) in 1:87 ausgefallen.



Detailreiche und filigrane Fahrzeugmodelle und Zubehör aus Kunststoff in H0 von Busch.

## Leben durch Technik

Kibri-Fertigmodelle ausgestattet mit Viessmann-Technik

Seit letztem Sommer bietet nun Viessmann neben seinem Kibri-Sortiment auch eine kleine Auswahl an Modellen mit Funktionen an. In erster Linie sind es die Kibri-Fahrzeuge in der Nenngröße H0, die mit Licht ausgestattet werden, aber auch sich drehende Teile sind möglich. Weitere Ideen werden entwickelt, so dass die „e-Motion“-Welt die heimischen Modellbahnanlagen laufend sinnvoll ergänzt.

Den bekannten Kibri-Turmdrehkran in H0 hat Viessmann (Art.-Nr. 49817) zum Leben erweckt und lässt ihn mit seinem universalen

Motor im Kreis drehen. Ein elektronischer Baustein sorgt dafür, dass die Bewegungen auch unabhängig von der Direkteinsteuerung eine halbe Stunde lang für den Betrachter erfolgen. Steuerbar ist der Kran analog wie auch digital. Die Ausführung des Fertigmodells könnte aber noch etwas besser ausfallen, zumindest sollte man das Plastikmodell selbst lackieren.

Den Höhepunkt der letzten Viessmann-Neuheiten bildet zweifelsohne der aus dem Kibri-Sortiment bekannte Gleisstopfexpress 09-X3 von Plasser & Theurer, der nun als Fertigmodell von Viessmann (Art.-Nr. 26091 für Gleichstrom, 26093 für Wechselstrom) nach langer Entwicklungszeit lieferbar ist. Das Modell lässt sich sowohl analog wie auch digital steuern und bietet neben Licht auch eine funktionierende Stopfeinheit, die das Modell mit einem Bewegungsablauf ausstattet, der dem Vorbild in nichts nachsteht. Langsam fahrend rüttelt derweil der



Der H0-Gleisstopfexpress von Kibri ist als Viessmann-Produkt mit Funktionen und Fahrmöglichkeit zum Leben erweckt worden.



Der Motor des Turmdrehkranes besitzt eine Platine für halbstündige Drehsequenzen.

grüne Arbeitsblock eine kurze Zeit auf der selben Stelle, bis er nachschnellt und erneut zu rütteln beginnt. Beschriftung und Zusammenbau des Kibri-Bausatzes sind tadellos. Mit diesem Modell ist Viessmann ein echter Hingucker gelungen, der auf keiner Anlage ab der Epoche IV fehlen sollte.

Weitere Fotos und Videos zu den hier gezeigten Modellen siehe [www.bahnbetriebswerke.de](http://www.bahnbetriebswerke.de)

## Am Rande der Gesellschaft

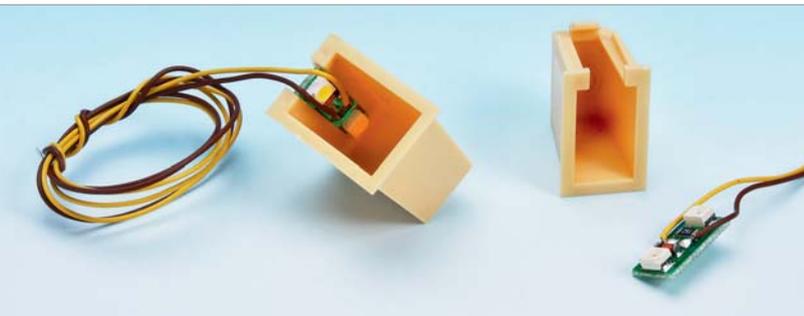
**Auch die soziale Unterschicht findet Abbilder bei Preiser**

Preiser scheint vom Weg der Tugend immer weiter abzukommen! Nach den bereits seit Jahren freizügigen Frauen hielten vor einiger Zeit auch Schwermöblier und Geiselnahmer auf der Modellbahn Einzug, ganz zum Leidwesen der Polizei. Nun folgen die Obdachlosen quer durch alle Epochen der Nachkriegszeit. Ob auf der Bank sitzend, bettelnd oder trinkend, nun ist eine weitere Schattenseite in unserem menschlichen Dasein auf der Modellbahn realisierbar. Preiser sei Dank für diese perfekten, mitleiderregenden Figuren abseits der heilen Welt.



## Unscheinbar, aber sehr nützlich!

Häuserfenster gezielt erhellen mit Viessmanns Hausbeleuchtungsstartset



Eine auf einer Seite offene Plastikbox aus einem zwölfteiligen Set plus einer Leuchtplatine (Art.-Nr. 6005) bestückt man mit dieser und schon steht die Beleuchtung für ein bis zwei Fenster in einem Wohngebäude. Diese verblüffend einfache Idee hat Viessmann in erster Linie für seine Kibri-Plastikhäuser entwickelt, sie ist aber auch für Gebäude anderer Hersteller anwendbar. Mit weiteren Leuchtdioden (Art.-Nr. 6017-Gelb und 6018-Weiß) gehört die Haus-Komplettbeleuchtung der Vergangenheit an und das lästige Abkleben oder Bemalen der Innenwände gegen Durchscheinen entfällt. Fazit: Mit wenigen Mitteln gelingt problemlos auch das nachträgliche Beleuchten zahlreicher Modellhäuser. Einziger Wermutstropfen sind die nur vier unterschiedlichen Kastengrößen; hier wird bald nachgebessert.

### Impressum

**ModellbahnSchule**  
Erscheint in der  
Verlagsgruppe Bahn GmbH  
Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (08141) 53481-0  
Fax (08141) 53481-240

**Redaktionsanschrift**  
Trinom Publikation  
Rosmarinweg 31  
50859 Köln  
Telefon (0221) 16904269  
Fax (0221) 16904268  
E-Mail: trinom-publikation@web.de

**HERAUSGEBER**  
Wolfgang Schumacher

**VERANTWORTLICHER REDAKTEUR**  
Markus Tiedtke

**MITARBEITER DIESER AUSGABE**  
Joachim Bügel, Jörg Chochochaty,  
Ulrich Gröger, Sebastian Koch,  
Thomas Memm, Robert Reschka u. a.

**BILDREDAKTION UND BEARBEITUNG**  
Markus Tiedtke

**LEKTORAT**  
Dr. Karlheinz Haucke

**GRAFISCHE GESTALTUNG**  
Snezana Dejanovic

**ANZEIGEN**  
Telefon (08141) 53481-151  
Anzeigenfax (08141) 53481-200  
E-Mail: anzeigen@vgbahn.de

**ABONNENTEN-SERVICE**  
MZV direkt GmbH & Co. KG  
Postfach 104139,  
40032 Düsseldorf  
Telefon 0211/690789985  
Fax 0211/69078970  
E-Mail: modelleisenbahner@mzv-direkt.de

**EINZELHEFTBESTELLUNG**  
VGB Verlagsgruppe Bahn  
Am Fohlenhof 9a  
82256 Fürstenfeldbruck  
Telefon (08141) 53481-34  
Fax (08141) 53481-33  
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

**VERTRIEB**  
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb  
GmbH & Co. KG  
Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim  
Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim  
E-Mail: MZV@mzv.de,  
Internet: www.mzv.de

**DRUCK**  
Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG,  
Frankfurter Straße 168  
34121 Kassel

Nachdruck, Reproduktion, sonstige  
Vervielfältigung – auch auszugsweise  
und mit Hilfe elektronischer Datenträger  
– nur mit vorheriger schriftlicher  
Genehmigung des Verlages.

Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferpflicht. Ersatzansprüche können nicht anerkannt werden. Für unverlangt eingesandte Beiträge und Fotos wird keine Haftung übernommen. Alle eingesandten Unterlagen sind mit Namen und Anschrift des Autors zu kennzeichnen. Die Abgeltung von Urheberrechten und sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das Honorar schließt die Verwendung in digitalen On- bzw. Offline-Produkten ein.

Der MODELLEISENBAHNER gehört zur VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH Am Fohlenhof 9a 82256 Fürstenfeldbruck Telefon (08141) 53481-0 Fax (08141) 53481-200 Geschäftsführung Werner Reinert, Horst Wehner

ISSN 0026-7422

**VGB**  
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

# Kompakt im 5er-Pack

Gleich fünf Modellbahn-Anlagen stellt Karl Gebele in der neuesten Ausgabe der EJ-Praxisreihe „1x1 des Anlagenbaus“ vor. Gemeinsam sind ihnen die kompakten Abmessungen und ihre „Wohnzimmertauglichkeit“. Thematisch vielfältig und mit unterschiedlichen Gleis- und Betriebssystemen (Märklin, Zweileiter-Gleichstrom) sowie in verschiedenen Maßstäben (H0 und N) ausgeführt, weisen alle jene unverwechselbare Handschrift auf, die Anlagen aus der Profiwerkstatt von Karl Gebele auszeichnet. Neben den Porträtvorstellungen der einzelnen Anlagen nimmt die fundierte Erklärung grundlegender Anlagenbau-Techniken breiten Raum ein. Ein idealer Begleiter bei der Erstellung der eigenen Modellbahn!

**92 Seiten im DIN-A4-Format,  
über 160 Abbildungen, Klammerheftung  
Best.-Nr. 681201 · € 13,70**

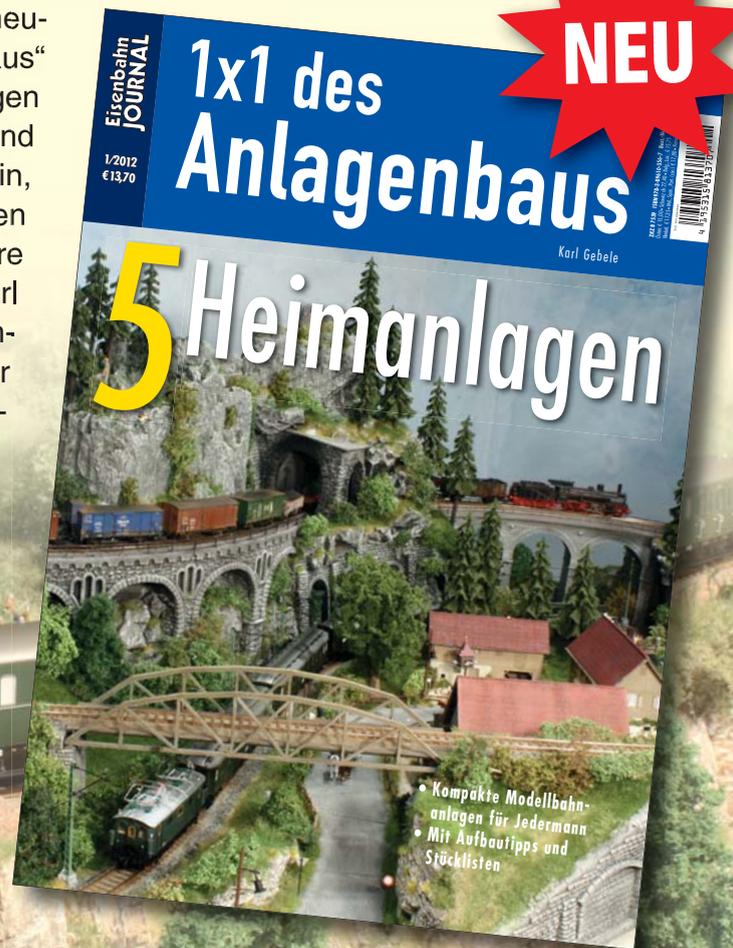
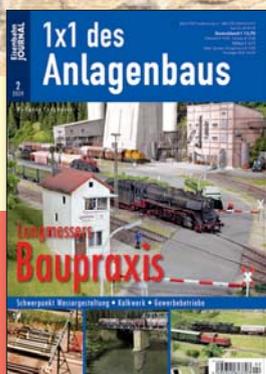


Foto: Karl Gebele



**Langmessers Baupraxis**  
Schwerpunkt Wassergestaltung ·  
Kalkwerk · Gewerbetriebe  
Best.-Nr. 680902 · € 13,70



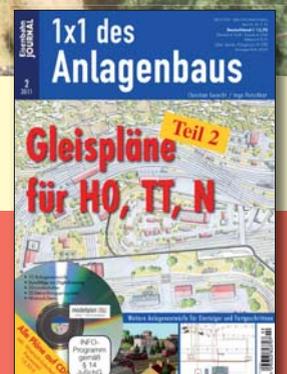
**Eisenbahn im Neckartal**  
Von der Idee über die Planung bis zur  
fertigen spielintensiven Anlage  
Best.-Nr. 681001 · € 13,70



**So war's im Ruhrgebiet**  
Mit Märklin in den Pott · Noch mehr  
Baupraxis mit W. Langmesser  
Best.-Nr. 681002 · € 13,70



**Modellbahn im Kompaktformat**  
Gleise, Bahnhöfe, Anlagenpläne  
für H0, TT, N und Z  
Best.-Nr. 681101 · € 13,70



**Gleispläne für H0, TT, N**  
Weitere Anlagenentwürfe für  
Einsteiger und Fortgeschrittene  
Best.-Nr. 681102 · € 13,70

# Hier ist die **Fahrkarte** für Ihre **Zeitreise**



Mit **BAHN Epoche** geht's aufwärts – auf die Wassertürme des legendären Bw von Hamburg-Altona und von Blumenberg, einem „Sehnsuchtsort“ bei Magdeburg. **BAHN Epoche** betrachtet Vorkriegs-Werbeplakate für den Güterverkehr und wirft einen Blick in das Bildarchiv der Deutschen Fotothek. Mit Spannung lässt sich der dramatische Verlauf einer Irrfahrt durch Mecklenburg und Vorpommern um das Kriegsende verfolgen und Michael Bermeitinger samt seinen Fahrplan-Faltblättern im F-Zug durch die 50er-Jahre begleiten. Sowohl die kleinste Diesellok der DB als auch die große Reko-01 der DR werden gewürdigt. Typen wie Baron Freiherr Ludwig von Welser oder Ulrich Fuhrmeister verdanken die **BAHN Epoche**-Leser außergewöhnliche Einblicke in den Bahnalltag vergangener Zeiten.

Auch die zweite Ausgabe von **BAHN Epoche** bietet erstklassig recherchierte Berichte und Geschichten sowie einzigartige, inspirierende Bilder. Eben klassische Eisenbahn vom Feinsten!

100 Seiten im Großformat 22,5 x 30,0 cm, über 150 Abbildungen, Klebebindung

Best.-Nr. 301202 • € 12,-



Noch erhältlich:  
**BAHN Epoche**  
Best.-Nr. 301201

## Jetzt Ticket lösen und Abo-Vorteile nutzen



Mit dem **BAHN Epoche**-Vorteilsabo sparen Sie pro Ausgabe € 2,- gegenüber den Einzelheft-Verkaufspreisen. 4 x jährlich erhalten Sie **BAHN Epoche** druckfrisch frei Haus geliefert – 4 Ausgaben für nur € 40,- (Ausland € 48,-). Sie verpassen keine Ausgabe. Und als kleines Begrüßungsgeschenk schicken wir Ihnen die RioGrande-DVD „Kamera! Kino! Dampfzugjagd!“.

