

# Modellbahn

# SCHULE

**Modell  
Eisen  
Bahner**

Nr. 28

Deutschland

10,00 €

Österreich 11,00 €

Schweiz 19,60 sFr

B/Lux 11,60 €

NL 12,65 €



## Begrünung

Mit Heki-Material zur  
perfekten Landschaft

## Messing-Fahrzeug

Güterwagen G02  
leicht zusammengebaut

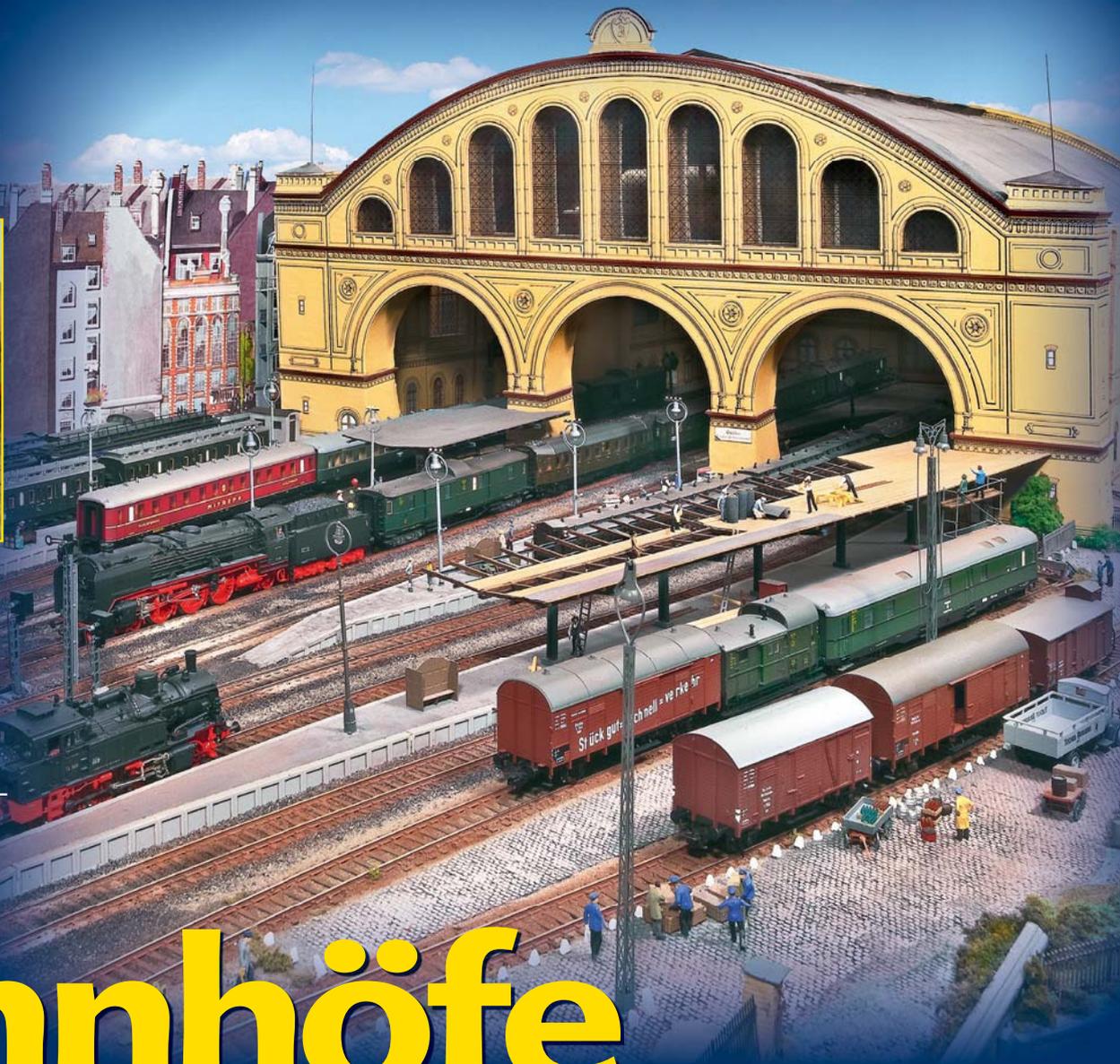


## Ländliche Ziegelei

Konzept einer Ziegelei  
mit Feldbahnanschluss

## Wagenladungen

Vorbildgerechter Transport  
von Bahn-Stückgütern



# Bahnhöfe

Die perfekte  
Umsetzung auf  
Modellanlagen



## Ansichtssache

Was darf professioneller  
Anlagenbau kosten?

# Jetzt im BAHN-Kiosk erhältlich: Alle Ausgaben der Modellbahn-Schule



## Testen Sie ohne Risiko: Nur für kurze Zeit!

Folgende Ausgaben der Modellbahn-Schule gibt es jetzt **gratis** zum Kennenlernen:

- Ausgabe 2: Faszination Rangieren
- Ausgabe 3: Anlagenbau
- Ausgabe 5: Digitale Modellbahn
- Ausgabe 10: Betriebsspuren



Erhältlich im **App Store**  **Google play**

Erhältlich im **AppStore**  
und im **Google play-Store**

# Der Bahnhof

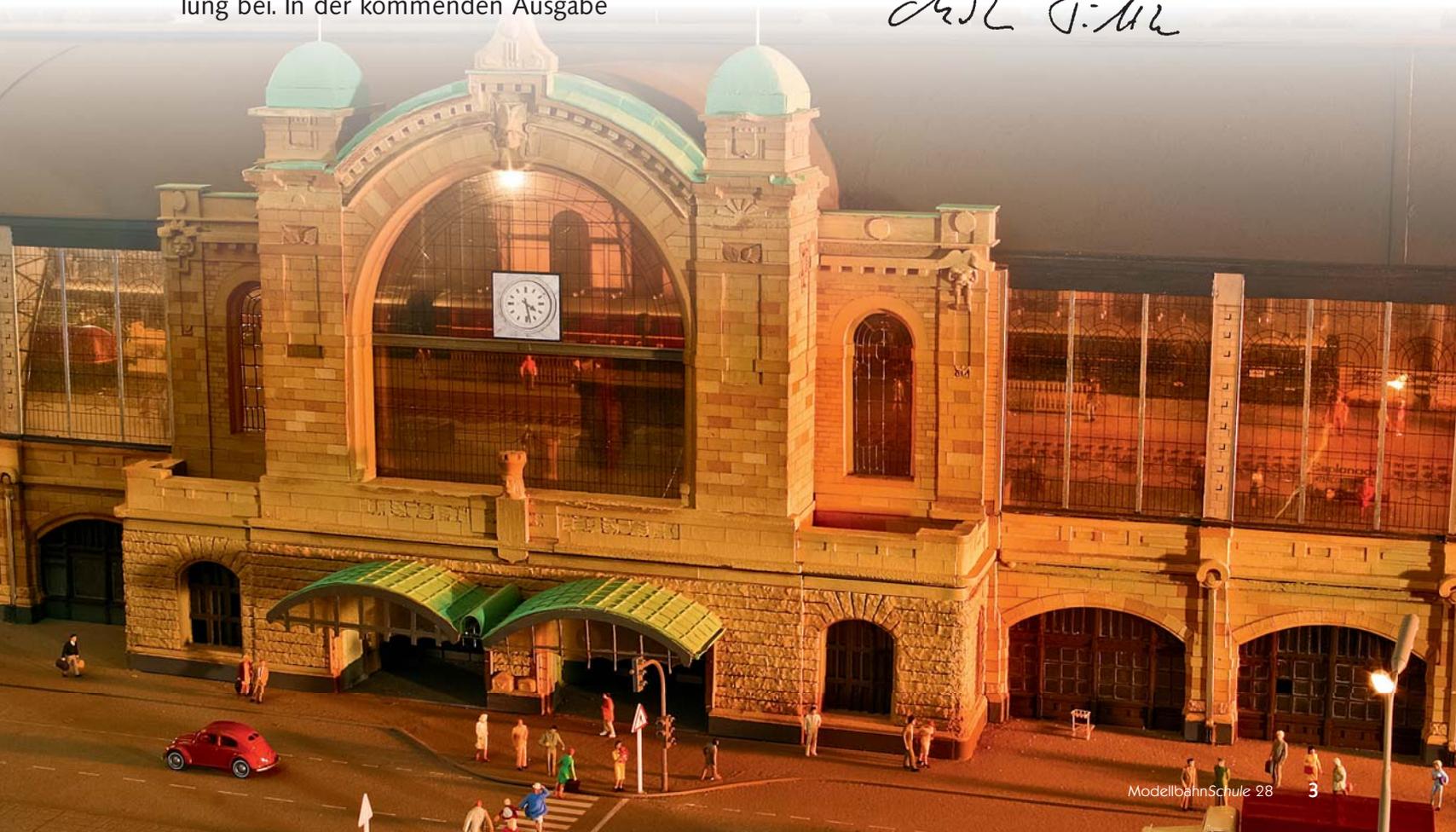
**K**eine Modellbahnanlage kommt um die Nachgestaltung eines Bahnhofs herum. Schließlich werden hier sämtliche Waren umgeschlagen und Reisende steigen im Umfeld von repräsentativen Bauwerken in die Personenwagen auf Schienen. Im Rahmen der Modellbahn*Schule* soll der Bahnhof näher beleuchtet werden, wobei der Fokus in dieser Ausgabe auf das Empfangsgebäude gerichtet ist. Lage und Architektur sind genauso prägend für das Gesamtbild wie die zahlreichen Details rund um das Gebäude, die dem Modell erst das Flair der gewählten Epoche vermitteln. Aber auch der Bahnhofsvorplatz darf bei der Modellgestaltung nicht zu kurz kommen, trägt er beim Vorbild doch ganz entscheidend zur Verkehrsabwicklung bei. In der kommenden Ausgabe

dreht sich dann alles um den Bahnsteig und dessen Ausgestaltung. Die Frage, wieviel Platz ein Bahnhof benötigen darf, stellt sich für eine Feldbahn nicht, denn sie verfügt über enge Radien und kleine Fahrzeuge. Somit spricht nichts gegen eine Feldbahn auf einer Anlage, und passende Themen als Transportaufgabe sind schnell für sie gefunden. Das kann beispielsweise eine Ziegelei mit ihrem Tagebau sein, wie in dieser Ausgabe zu sehen ist. Für eine perfekte Natur rund um die Bahn sorgen bereits normale Herstellerprodukte, wie Klaus Zurawski zeigt.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht  
Ihnen Ihr



Markus Tiedtke  
Verantwortlicher  
Redakteur





**Titel** Bahnhöfe bilden den Mittelpunkt im Eisenbahngeschehen. Als Synonym für einen städtischen Großbahnhof galt der Anhalter Bahnhof in Berlin, dessen Blütezeit in der Vorkriegszeit war. Rüdiger Schacht hat es geschafft, diesen imposanten Bau auf seiner Heimanlage unterzubringen und das Flair dieser längst vergangenen Zeit einzufangen.

Fotografiert wurde das Motiv von Markus Tiedtke.



## ab Seite **68** Der grüne Daumen

Die Gestaltung von verwilderten Wiesen und Unterhölzern ist kein Hexenwerk, wie Klaus Zurawski zeigt. Er gibt Tipps und empfiehlt Materialien zum Nachmachen

### 3 EDITORIAL

## SCHWERPUNKT: BAHNHÖFE

### 6 BAHNHOFSLIBEN

Das Treiben in Bahnhöfen ist von Lautstärke und Betriebsamkeit geprägt. Im Modell überzeugen vor allem die detailreichen Szenen.

### 12 MITTELPUNKT DER BAHN

Die Umsetzung eines großen Bahnhofs erfordert viel Platz. Es gibt aber überzeugende Alternativen, oder man wählt ein weniger platzraubendes Bahnhofskonzept.

### 20 BAHNHOFSEINRICHTUNGEN

Ein Bahnhof besteht nicht nur aus Gleisen, Bahnsteigen und Empfangsgebäude. In der Modellnachbildung sind dadurch viele Aspekte zu berücksichtigen.

### 24 ENDSTATION

Der Kopfbahnhof ist eine interessante Alternative zum Durchgangsbahnhof. Zum einen benötigt er in der Länge weniger Platz, zum anderen fordert er durch den Lokwechsel am eingetroffenen Zug einen höheren Rangieraufwand.

### 30 BAHNHOFSGESICHTER

Wer einen Bahnhof überzeugend nachbilden möchte, sollte sich das Vorbild genau anschauen. Historische Fotos sind dabei hilfreich und offenbaren Szenen, die man so nicht für möglich gehalten hätte und die zum Nachbau geradezu auffordern.

### 36 AUFS DETAIL KOMMT ES AN

Jörg Chocholaty verfeinert auf seine ganz eigene Art alle seine Bahnhofsgebäude. Die Zubehöranbieter haben jede Menge Ausstattungsteile im Sortiment. Aber auch einfache Materialien führen zu durchaus verblüffenden Ergebnissen. Hier sind der Detaillierung keine Grenzen gesetzt.

### 44 DER VORPLATZ

Auf Modellanlagen eher stiefmütterlich behandelt, erfüllt der Bahnhofsvorplatz beim Vorbild eine wichtige Funktion. Er ist die Schnittstelle zwischen der Bahn und dem Verkehr der umliegenden Region.

## LIEBE ZUM DETAIL

### 50 IN DER NACHT

In Lampenlicht getaucht offenbaren sich beim Wildwest-Schaustück von Michael Butkay Details, die sonst verborgen bleiben.

## SCHIENENFAHRZEUGE

### 54 LOHN DER ARBEIT

Handarbeitsmodellbausätze aus Messing sind deutlich preiswerter als Fertigm Modelle. Sie bieten eine gehörige Portion Bastelspaß. Jörg Chocholaty zeigt an einem G 02 von Bavaria, worauf es beim Zusammenbau ankommt.

### 84 EINFACH UND GÜNSTIG

Feldbahnen waren lange Zeit als billiges Transportmittel unverzichtbar. Im Modell begeistern sie vor allem durch ihren sehr geringen Platzbedarf.

## BAHNBETRIEB

### 60 INDIVIDUALISTEN

Beim Transport von großen und schweren Stückgütern liegt man bei der Bahn richtig. Vorschriften sorgen für Transportsicherheit.

## LANDSCHAFT

### 68 SCHICHT FÜR SCHICHT

Mit gewöhnlichem Material von Heki gestaltet Klaus Zurawski seine wirklich beeindruckenden Schaustücke.

## BAUWERKE UND KULTUR

### 76 LEHMGEWINNING

Der Betrieb in einer Ziegelei hat viel zu bieten. Im ersten Teil steht der Abbau und Transport von der Grube bis zum Werk im Mittelpunkt.

## ANSICHTSSACHE

### 92 DER PREIS EINER ANLAGE

Die professionelle Hilfe beim Bau einer Anlage hat ihren Preis. Wie er sich genau zusammensetzt, erklärt der bekannte Anlagenbauer Michael Butkay.

## SCHLUSSLICHT

### 96 MODELLBAHN IM RÜCKBLICK

Interessante Neuerscheinungen und auffällige Trends in der Szene.

### 98 IMPRESSUM



ab Seite **60**

## Stückguttransport

Stückgüter sind oft empfindlich und benötigen zusätzliche Schutzmaßnahmen beim Bahntransport.



## Aushängeschild

Der Bahnhofsvorplatz verdient auch auf der Modellbahn eine glaubwürdige Darstellung. Je nach gewählter Epoche ist sein Aussehen von unterschiedlichen Anforderungen geprägt.

ab Seite **44**

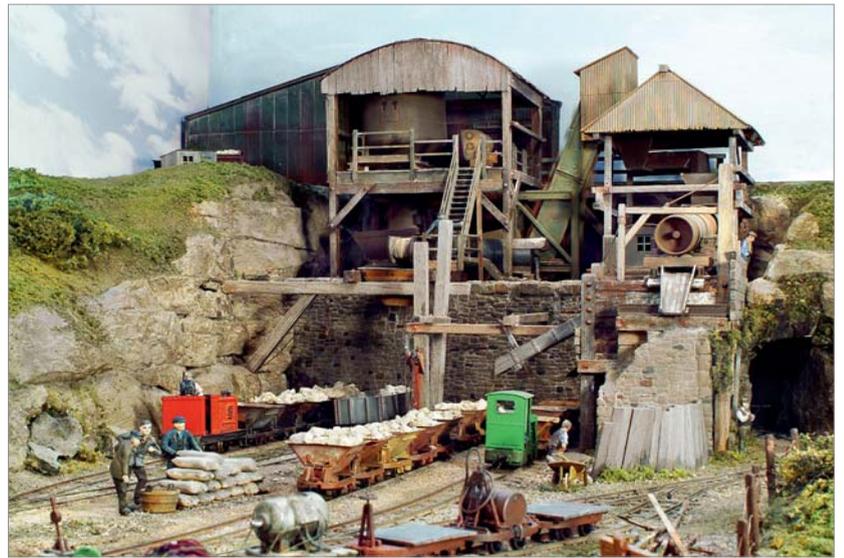
ab Seite **12**  
**Platz für einen  
 Bahnhof**

Die Gestaltung von Bahnhöfen ist vor allem durch den meist fehlenden Platz geprägt. Dieser Artikel zeigt, wie man das Problem in den Griff bekommen kann und welche Bahnhofsart vielleicht für Sie die richtige ist.



ab Seite **84**  
**Transport auf schmaler Spur**

Die Faszination einer kleinen Bahn auf schmalen Gleisen ist im Modell genauso groß wie beim Vorbild. Das Modellangebot an Feldbahnfahrzeugen ist gerade in den letzten Monaten enorm angewachsen und lädt zur Nachbildung einer einfachen Feldbahn geradezu ein.



**Was kostet der Quadratmeter?**

Als Kunde von professionell erbauten Anlagen geht man bei der Preisverhandlung anfangs oft von falschen Vorstellungen und nicht mitbedachten Kosten aus.

ab Seite **92**

**Blaue Stunden**

Überraschende Momente nicht zuletzt ob ihres Detailreichtums bieten Modellbahnanlagen mit nächtlicher Beleuchtung wie Michael Butkays Wilder Westen.



ab Seite **50**

EIN BAHNHOF HAT EIN VIELFÄLTIGES GESICHT

# Bahnhofsleben

Der Bahnhof bildet auf Modellbahnanlagen den betrieblichen Mittelpunkt. Seine Größe prägen die ihm gestellten Aufgaben, sein Aussehen dagegen oft die regionale Lage und der Zeitgeschmack.





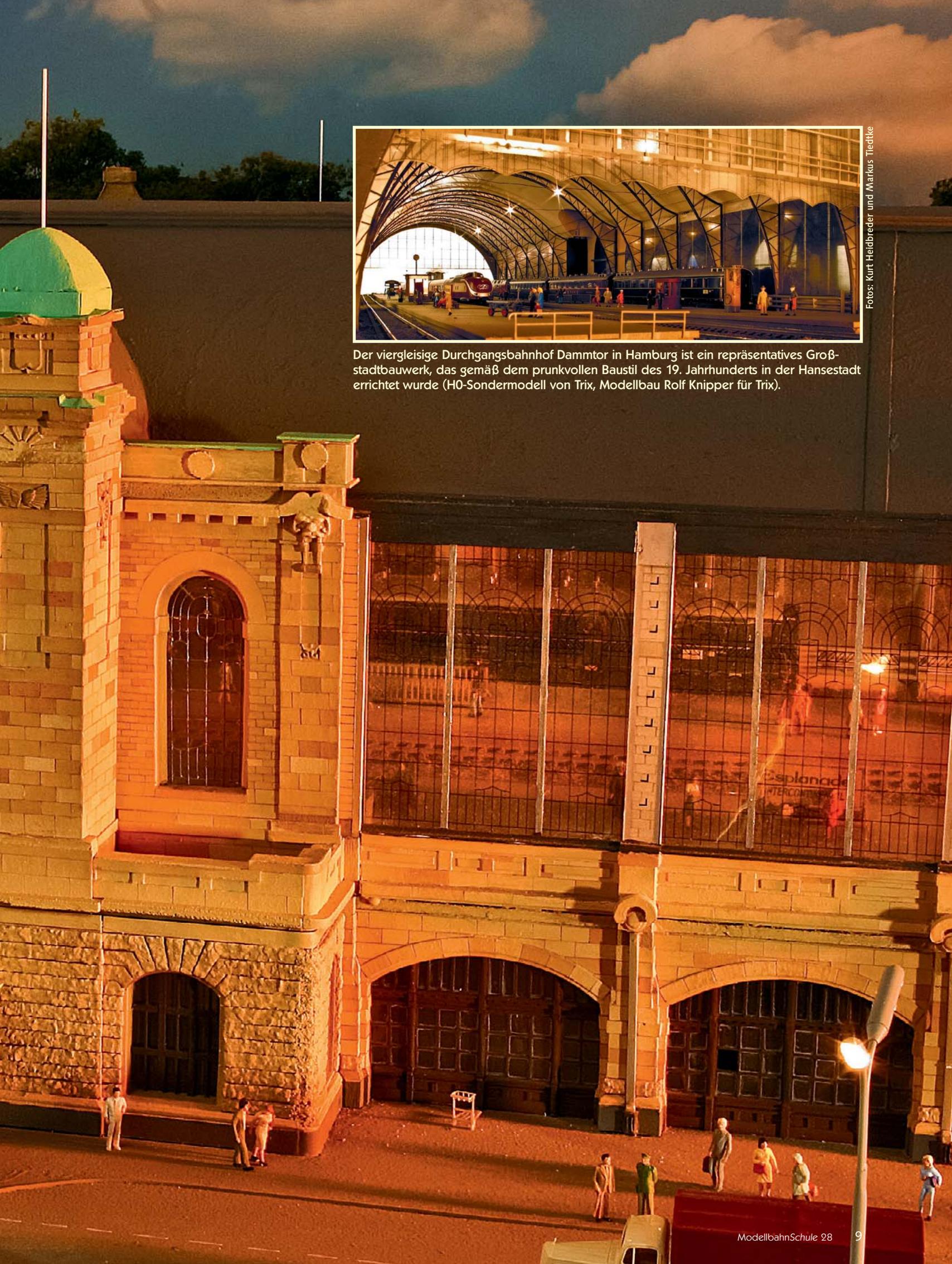
Ein Güterschuppen gehörte zu jedem Bahnhof bis weit in die Epoche III hinein. Oft stand er direkt am Empfangsgebäude (H0-Selbstbau von Ulrich Meyer).



Vielorts hat man einfache Empfangsgebäude errichtet, um so kostengünstig auch die Fläche mit der Bahn erschließen zu können (H0-Modelle von Busch).



Städtische Bahnhöfe sind  
ein Aushängeschild



Fotos: Kurt Heidebreder und Markus Tiedtke

Der viergleisige Durchgangsbahnhof Dammtor in Hamburg ist ein repräsentatives Großstadtbauwerk, das gemäß dem prunkvollen Baustil des 19. Jahrhunderts in der Hansestadt errichtet wurde (H0-Sondermodell von Trix, Modellbau Rolf Knipper für Trix).

Das ehemalige Bahnhofsgebäude von Weserstein wurde Anfang der 1970er-Jahre zu einem weit bekanntem Rock-café mit Discobetrieb umgewandelt. Die Züge durchqueren nur den ehemaligen Durchgangsbahnhof. Zu sehen ist das H0-Gebäude mit vielen Funktionen in der Modellbundesbahn in Bad Driburg.

---

»Ein Bahnhofsgebäude bleibt auch bei Zweckentfremdung erkennbar«

---



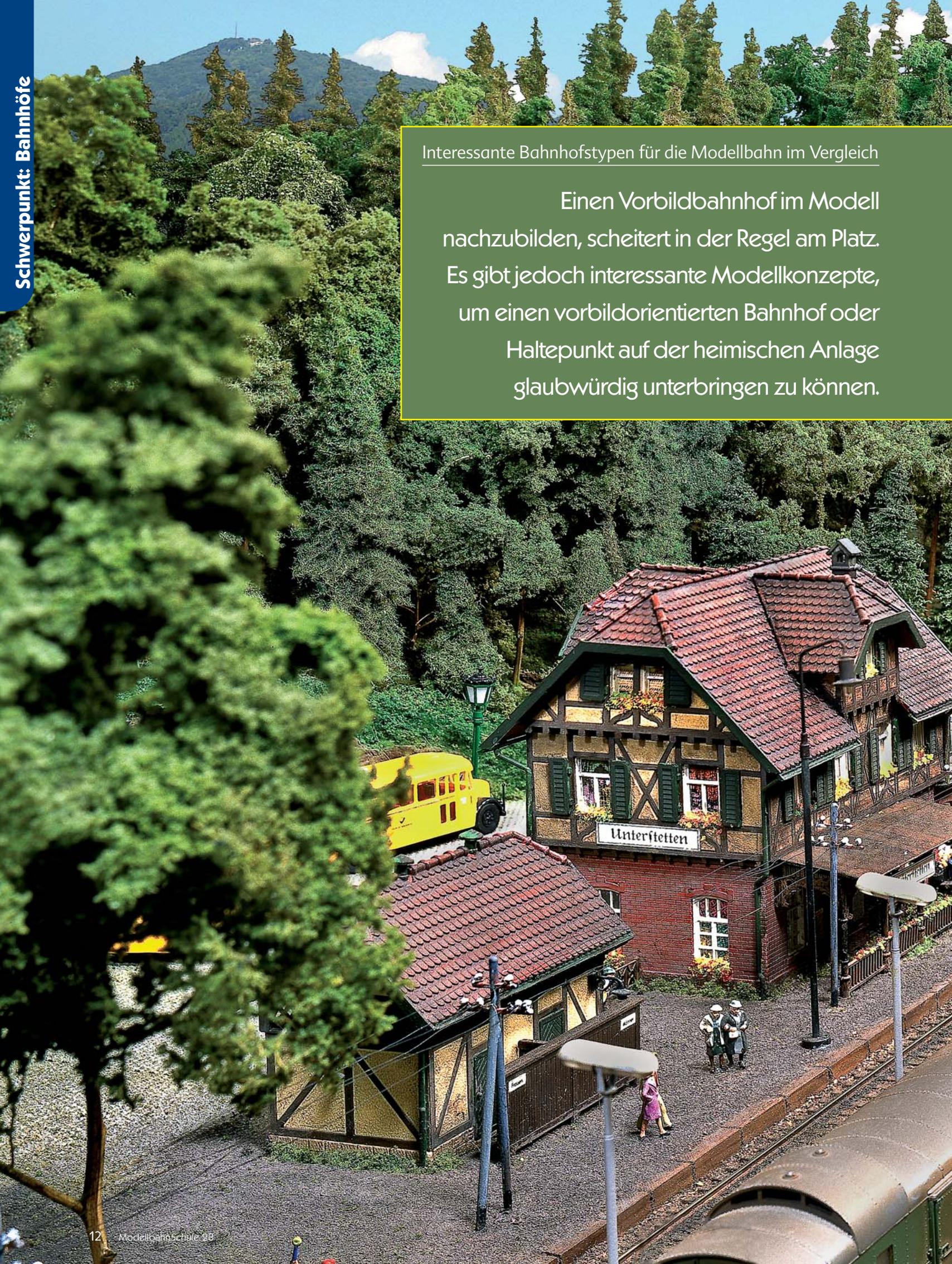


Fotos: Markus Tiedtke

Vandalismus ist oft das Schicksal stillgelegter Bahnhofsgebäude, bis sie einem anderen Zweck zugeführt oder abgerissen werden (H0-Modell von Kibri, Modellbau Sebastian Koch).

Interessante Bahnhofstypen für die Modellbahn im Vergleich

Einen Vorbildbahnhof im Modell nachzubilden, scheitert in der Regel am Platz. Es gibt jedoch interessante Modellkonzepte, um einen vorbildorientierten Bahnhof oder Haltepunkt auf der heimischen Anlage glaubwürdig unterbringen zu können.



# Mittelpunkt der Bahn



HO-Anlage: Peter Hahn

Mit Gelenkwasserkränen ausgestattet markiert dieser kleine Kreuzungsbahnhof an einer eingleisigen Fernstrecke den Beginn einer Steigungsstrecke.

# GROSSE BAHNHÖFE



N-Schaustück: Gunter Ehmann



Der Blick auf den Döppersberg in Wuppertal-Elberfeld um 1990 veranschaulicht, wie schmal sich städtische Durchgangsbahnhöfe (Mitte hinten) präsentieren können. Die Verkehrsanbindung im engen Tal der Wupper ist mit Straßen, Busbahnhof und Schwebebahn dagegen gewaltig breit ausgefallen. Auch das ehemalige Bahndirektionsgebäude (rechts neben dem Empfangsgebäude) ist riesig, dahinter die neue Hauptpost.

H0-Anlage: Modelleisenbahnfreunde Köln e.V.

Der Großstadtbahnhof Duisburg Hbf mit seinen zahlreichen Bahnsteigen ist in der Nenngröße H0 nur auf einer großen Ausstellungsanlage realisierbar. Vorne liegt der Postumschlag.

**Große Bahnhöfe im Modell sind faszinierend, kleine aber eher realisierbar**



N-Anlage: Paul Hannant and Ten Group (GB)

**B**ahnhöfe und Haltepunkte sind die Anlaufstellen der Eisenbahn im Personenverkehr. Da der Mensch sehr mobil ist, konnte er in der Menschheitsgeschichte mit der Bahn nicht nur schnell und weit, sondern auch verhältnismäßig kostengünstig reisen. Die Bahn wurde schnell zum Transportfaktor Nummer Eins, und so wollten viele Gemeinden und Städte an das im Aufbau befindliche Streckennetz angebunden werden. Dazu entstanden Bahnhöfe, die ihren Namen zu Beginn des Eisenbahnzeitalters zu Recht erhielten, denn das Betriebsgelände der Endstationen war umschlossen von Gebäuden und einem Zaun, so dass Unbefugte das Gelände nicht betreten konnten. Selbst das Streckengleis verschloss

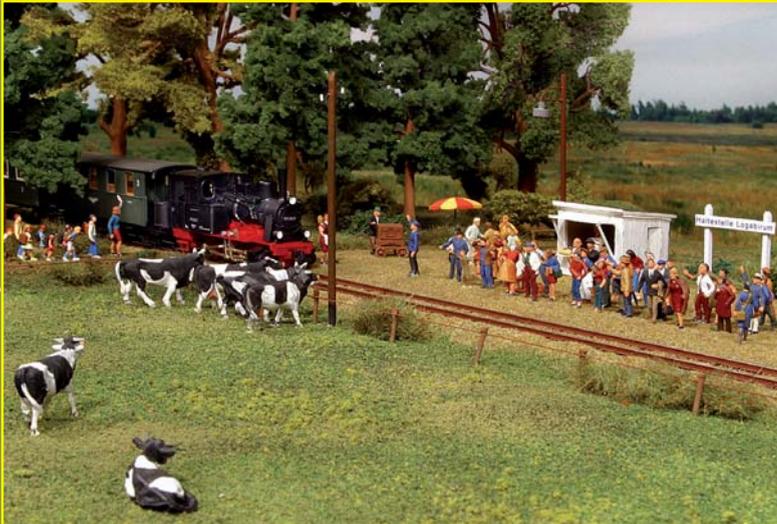
Die Dimensionen des Bahnhofs Offenburg im Schwarzwald sind eigentlich normal, aber für die meisten heimischen Anlagen bereits zu groß.

Auf einer Modellbahn genügt zur Andeutung eines städtischen Bahnhofes eine einschiffige Bahnsteighalle.



# HALTEPUNKTE UND KLEINE BAHNHÖFE

H0e-Modul: Michael Peters (Argo LAW)



Auf einem einfachen Haltepunkt, der nur an Ausflugstagen stark genutzt wird, genügt ein angeschütteter Bahnsteig, hier sogar mit Kiosk.

H0-Anlage: Ex-MWO, jetzt Modellwelt Odenwald



Der repräsentative Haltepunkt Essen-Bredenei, heute Essen-Hügel, war für bahnreisende Gäste der Villa Hügel.

H0-Modul: Sebastian Koch



Zum Schutz für wartende Bahnreisende errichtete man häufig kleine Wartehäuschen mit Sitzbänken und Fahrplanaushang im regionalen Stil.

H0-Modul: Sebastian Koch



Auffällig sollen die Haltepunkte bei der Deutschen Bahn AG sein. Die Bahnsteighöhe liegt auf Türniveau.

H0-Anlage: Ulrich Gröger



Ein kleiner Kreuzungsbahnhof an einer eingleisigen Nebenbahn erhielt stets ein Empfangsgebäude und wurde aus Platzgründen außerhalb des Ortes errichtet.

man abends nach Betriebsschluss mit einem Tor. Doch bereits nach wenigen Jahren, mit dem Bau der ersten langen Bahnstrecken benötigte man keine Kopfbahnhöfe mit zeitraubendem Lokrichtungswechsel, sondern Durchgangsbahnhöfe, damit der Zug nach kurzem Halt weiterfuhr. Ein neuer Bahnhofstyp war geboren, wurde zum Grundprinzip eines Bahnhofs und ist heute alternativlos. Wer mehr über die Entstehung von Bahnhöfen erfahren möchte, dem sei das Spezial 5 MODELLEISENBAHNER empfohlen, das sich ausschließlich mit Bahnhöfen befasst. In diesem Artikel betrachten wir dagegen Konzepte, die modellbahnerisch umsetzbar sind.

## ■ Haltepunkte

Die einfachste Form für einen Zughalt ist der Haltepunkt an einer eingleisigen Nebenbahn. Der Bahnsteig fällt simpel aus, bis weit in die Epoche IV hinein war er nur eine Aufschüttung. Heute ist das Niveau jedoch auf Wagenbodenhöhe, um schwerbehinderten Personen das Aus- und Einsteigen zu vereinfachen. Ein Wartehäuschen rundet den kleinen Haltepunkt bestenfalls ab.

# INSELBAHNHÖFE



TT-Anlage: Modellbahn im Stellwerk e. V.

Dieser fiktive Trennungsbahnhof der Epoche III liegt im Harz der DDR zwischen einer eingleisigen Haupt- (rechts) und einer abzweigenden Nebenbahn (links).

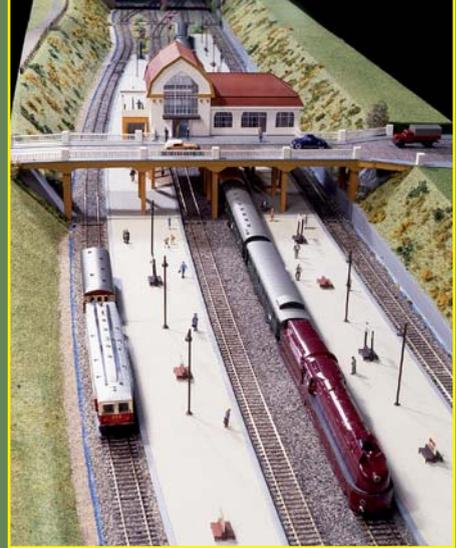
## ■ Durchgangsbahnhof oder Haltepunkt

Normalerweise ordnet man einen Haltepunkt einer Nebenbahn zu, doch auch Großstadtbahnhöfe können einfache Haltepunkte sein, so beispielsweise der viergleisige Bahnhof Hamburg-Dammtor, der nach Entfernen der Weichen zum Haltepunkt wurde. Entscheidend für die Definition ist, dass ein Bahnhof Weichen hat, um die Züge auf verschiedene Gleise zu lenken. Oft hatten Bahnhöfe früher eine Güterabfertigung und einen Postumschlag. Damals stattete man nach zirka 30 Kilometern Bahnstrecke selbst kleine Bahnhöfe mit Wasserkränen und Wasserspeicher aus, um kleine Dampflokomotiven mit Wasser versorgen zu können. An Steigungsstre-

H0-Anlage: VBBS Weinbergsweg Berlin

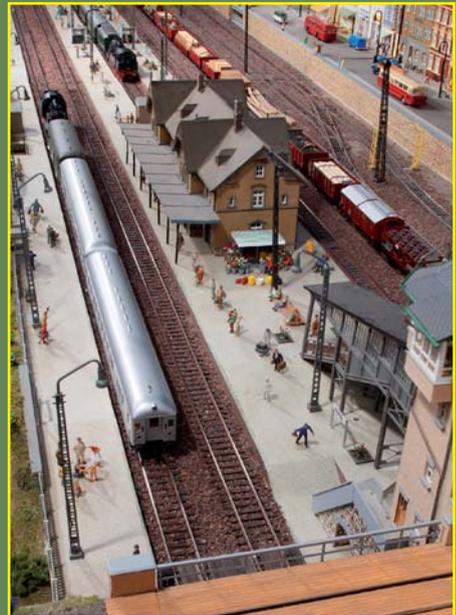


Bahnsteig und Halle dienen als S-Bahnhaltestelle der Berliner S-Bahn, während die Fernbahn ungehindert den Haltepunkt umfährt.



H0-Anlage: Bergedorfer Eisenbahnfreunde e. V.

Ideal an Straße und Bahnsteigen gelegen thront das Gebäude von Aumühle an der Fernstrecke Hamburg – Berlin.



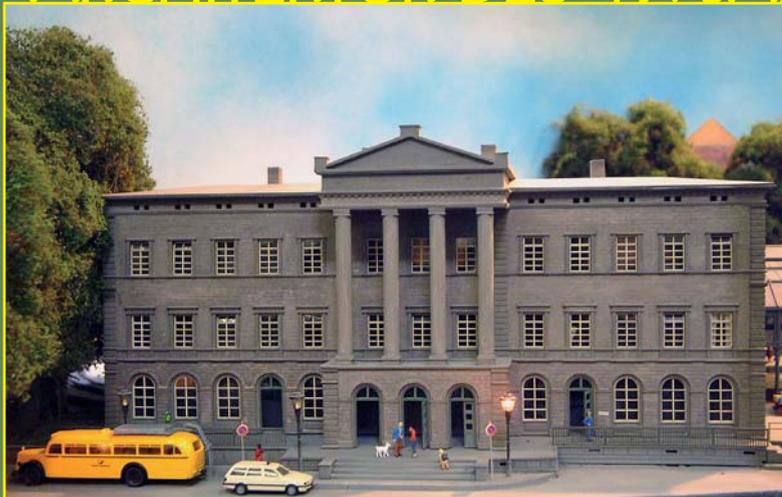
H0-Anlage: MSV Post B

Das Empfangsgebäude des Turmbahnhofs ist ungewöhnlich platziert, da hier eine Nebenbahn im Stumpfgleis endet und eine weitere Hauptstrecke mit Haltepunkt per Brücke niveaufrei kreuzt.

## Die Architektur trägt entscheidend zum Gesamteindruck bei

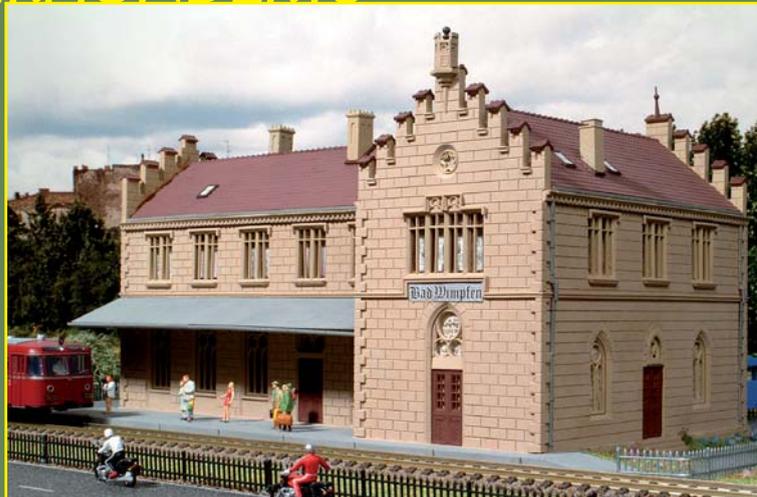
# ARCHITEKTUR DES 19. JAHRHUNDERTS

H0-Anlage: Rolf Knipper



Der Bahnhof Wuppertal-Elberfeld, heute Hauptbahnhof genannt, wurde 1848 an der Durchgangstrecke Düsseldorf – Hagen eröffnet und ist der älteste klassizistische Großstadtbahnhof Deutschlands.

H0-Schaustück: Vollmer



In Bad Wimpfen entstand 1868 der einzige Bahnhof in Süddeutschland, der im Stile des zu jener Zeit populären neugotischen Architekturstils errichtet wurde.

N-Anlage: Trix, Modellbau: Christian Jabs



Hamburg-Dammtor wurde 1903 in der Architektur des Jugendstils errichtet. Er ist heute wegen ausgebauter Weichen nur ein Haltepunkt mit vier Gleisen für alle S-Bahnen, sowie Nah- wie auch Fernzüge.

H0-Anlage: Modellbahn AG der Gutenberg-Schule



Aus abgewandelten Bausätzen von Auhagens Neupreußen entstand das 1870 errichtete Empfangsgebäude des Bahnhofs Düren im Zustand von 1965.

H0-Schaustück: Falter



Trossingen Bahnhof ist ein Trennungsbahnhof und seine Architektur mit aus Tuffstein gemauertem Erdgeschoss, Holzfachwerk im Wohngeschoß und Holzverschaltem Dachgeschoß entspricht dem damaligen Zeitgeschmack, als er 1898 eröffnet wurde.

cken waren die Abstände sogar kürzer. Eine Lokstation oder ein Bahnbetriebswerk mit Versorgungsanlagen rundeten vor allem betrieblich bedeutsame Bahnhöfe ab.

## ■ Großstadtbahnhof im Modell

All das benötigt ein städtischer Haltepunkt nicht und ist deshalb für kleine Anlagen interessant, wenn man einen Hauptstreckenbetrieb haben möchte. Als Alternative für den weichenlosen städtischen Haltepunkt kann man auch einen schmalen Durchgangsbahnhof wie Wuppertal-Elberfeld (heute Hauptbahnhof genannt) wählen. Dieser Personenbahnhof wurde vor den Toren der Stadt in einen Hang hineingesetzt. Schon bald umschloss im Zeitalter der Industriellen Revolution die rasend schnell wachsende Stadt Elberfeld das Bahngelände, so dass eine spätere Vergrößerung nicht möglich war. Alle weiteren wichtigen betrieblichen Anlagen baute man in der Stadt an einem anderen Ort.

Richtung Cronenberg startete eine Nebenbahn auf dem fünften Gleis, auf dem der abfahrende Zug eine Weile stand. Mit einer

# ARCHITEKTUR DES 20. JAHRHUNDERTS

H0-Anlage: Magdeburger Eisenbahnfreunde e. V.



Im sachlichen Stil errichtet man 1918 den Bahnhof Magdeburg-Buckau ohne Hausbahnsteig, aber mit zwei Mittelbahnsteigen.



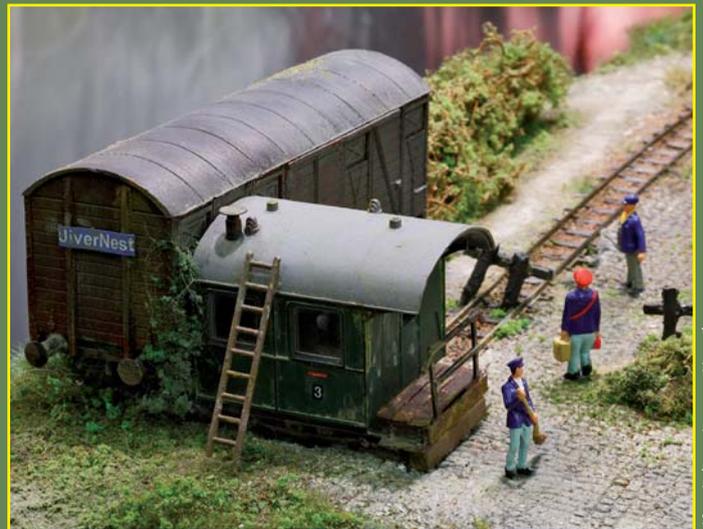
H0-Anlage: Ex-MWO, jetzt Modellwelt Odenwald

Zwischen 1931 und 1934 baute man den seinerzeit modernsten Großstadtbahnhof in Duisburg, der heute saniert wird.

H0-Anlage: VBBS Weinbergsweg Berlin



Ein Neubau von 1964 ersetzte die Halle des 1882 errichteten und 1926 umgebauten Bahnhofs Berlin-Alexanderplatz.



H0-e-Anlage: Jan van Mourik

Im Zweiten Weltkrieg zerstörte Empfangsgebäude wurden zunächst durch Provisorien ersetzt, hier aus Eisenbahnwagen.

dichten Zugfolge auf den verbleibenden vier Gleisen entspricht der Bahnbetrieb den Vorstellungen vieler Modellbahner. Als weiteres Beispiel dieses Bahnhofskonzepts kann man Bonn wählen, wofür Faller und Kibri in HO sogar das passende Empfangsgebäude mit Bahnsteighalle anbieten.

Dennoch nehmen städtische Bahnhöfe wegen der Länge der Fernzüge und der beidseitigen Weichenstraßen enormen Platz in Anspruch. Alternative wäre ein Kopfbahnhof mit nur einer erforderlichen Weichenstraße. Auch er kann wie viele Kopfbahnhöfe aus der Gründerzeit schmal sein (mehr dazu siehe im Artikel „Endstation“ ab Seite 24).

### ■ Kreuzungsbahnhof als Alternative

Wer auf das großstädtische Flair verzichten kann und bestenfalls eine Kleinstadt andeuten möchte, hat die Möglichkeit, aus einer zweigleisigen Hauptstrecke nur noch eine eingleisige zu machen. Dann reicht ein zweigleisiger Bahnhof aus, in dem sich die entgegenkommenden Züge kreuzen. Ein weiteres Gleis zur Beladung von Post- oder Güterwa-

gen am Hausbahnsteig rundet die Gleisanlage ab. Alternativ kann man in diesem Bahnhof auch eine Nebenstrecke starten lassen, dann benötigt man ein weiteres Bahnhofsgleis, dass aber auch als Stumpfgleis am Hausbahnsteig starten kann. Mit nur drei Gleisen nebeneinander benötigt dieses Bahnhofskonzept nur wenig Tiefe, sorgt aber für vielfältigen Bahnbetrieb einschließlich der langsamen Durchfahrt von bedeutsamen Fernzügen.

### ■ Bahnhöfe auf Nebenbahnen

Die Beschränkung auf einen Bahnhof an einer Nebenbahn hat entscheidende Vorteile in der Größenausdehnung des Bahnhofs. Die Zuglänge mit nur kurzen Wagen gibt die Bahnsteiglänge vor. Ist der Zug durch Sonderwagen bedingt schon mal länger, müssen die Reisenden halt im Gleisfeld aussteigen.

Auch fällt das Empfangsgebäude kleiner aus. Der Güterschuppen ist in der Regel direkt angebaut und über ein separates Gleis erreichbar, das auch gleichzeitig das Freiladegleis ist. Mit Hausbahnsteig und mit einem über das Gleis erreichbaren Mittelbahnsteig ist der

Bahnhof gut ausgestattet. Zugkreuzungen finden hier statt, auch sind Wasserkräne zur Dampflokversorgung vorhanden. Auf eine Hauptstrecke braucht trotzdem nicht verzichtet zu werden, wenn die Nebenbahn im Landschaftsteil von der Hauptstrecke abzweigt und auf der Hauptbahn lediglich Züge durchrauschen, da kein Bahnhof vorhanden.

### ■ Längenkompromisse

Gerade die Durchgangsbahnhöfe, auch wenn sie nur wenige Gleise haben, dehnen sich in ihrer Länge enorm aus, wenn sie vorbildgerecht nachgebildet werden. Baut man zusätzlich sehr schlanke Weichen ein, erreicht

### Autorenprofil

**Markus Tiedtke**, Jahrgang 1960, hat als gelernter Werkzeugmacher und Diplom-Industrial-Designer den Modellbau von der Pike an gelernt. Er beschäftigt sich am liebsten mit der Gestaltung von Motiven der Epochen II und III. Seine Vorlieben sind der Bau von Gebäuden und vorbildorientierten Bahnbetriebswerken. Zudem fotografiert er seit rund 30 Jahren Modellbahnmotive.

# ARCHITEKTUR DES 21. JAHRHUNDERTS



Fotos: Markus Tiedtke

H0-Anlage: Ralf Winward Rotterdam (NL)

Ganz futuristisch gibt sich der Neubau des Hauptbahnhofs Rotterdam. Das Dach der Empfangshalle führt bis über die Gleise.

man schnell Bahnhofslängen von acht bis zehn Metern, die dann aber in ihrer Modellwirkung eher langweilig ausfallen. Hier gilt es, einen sinnvollen Kompromiss zu finden. Folgende Punkte sollen zur eigenen Konzeptfindung dienen, um die Gleislänge des Bahnhofs überschaubar zu halten:

1. Beschränkung auf Zuglängen von sechs bis acht Wagen je Schnellzug.
2. Verzicht auf Schnellzüge, stattdessen nur Nahverkehr mit wenigen Wagen.
3. Wahl von nur kurzen Wagen (2- und 3-Achser und Vorkriegs-4-Achser und deren Umbauten in der Epoche III).
4. Statt vorbildgerecht extrem schlanker Modellweichen etwas stärker abzweigende, die auf Nebenstrecken mit kurzen Wagen steiler ausfallen dürfen (11-12 Grad) als auf Hauptstrecken mit langen Wagen (hier 6-10 Grad). Ansonsten sehen auf der Weichenstraße sich schlängelnde Züge mit modernen langen Wagen durch ihren enormen Überhang zu spielzeughaft aus.
5. Verzicht auf die Darstellung von Güterumschlaggleisen, die Durchgangsbahnhöfe entweder deutlich verbreitern, wenn sie gegenüber dem Bahnhof liegen oder ihn enorm verlängern, wenn sie sich anschließen.
6. Die Wahl eines Kleinbahnhofs an einer Nebenbahn reduziert die Gleislänge enorm, da hier nur kurze Züge verkehren.
7. Liegt der Bahnhof in der Kurve, kann man Zimmeranlagen dem Raum besser anpassen.
8. Der Bahnhof liegt an einem Tunnel, so dass ein Teil der Strecke direkt in einem Berg

verschwinden kann, um dort nicht sichtbar in engen Kurven weitergeleitet zu werden.

9. Einen Durchgangsbahnhof mit Hallendach lässt man in einen Hintergrund verlaufen, um seine Gesamtlänge ohne Verzicht auf lange Züge kürzen zu können und die zweite Weichenstraße nicht nachbilden zu müssen. Hier ist aber eine geschickte Verschmelzung von Bauwerk und Kulisse erforderlich.

10. Statt Durchgangsbahnhof einen Kopfbahnhof wählen. Er sorgt durch das Lokumsetzen für zusätzlichen Rangierspaß.

Zu einer überzeugenden Gleislänge sollte aber auch das Empfangsgebäude passen. Selbst kleinstädtische Bahnhöfe fallen beim Vorbild größer aus als die meisten angebotenen Modelle der Zubehörindustrie. Für ländliche Bahnhöfe kann man aber auf eine große Anzahl von angebotenen Modellen zugreifen. Der Architekturstil sollte allerdings in der Epoche I und II zu den anderen Bahngebäuden passen, ab der Epoche III kann man dagegen die Moderne mit der Klassik des 19. Jahrhunderts konfrontieren. *Markus Tiedtke*



H0-Schaustück: Busch

Wird ein Empfangsgebäude von der DB AG wegen Neubaus komplett abgerissen, ersetzt vorübergehend Container das Empfangsgebäude an anderer Stelle.



Kleine und wichtige Bauwerke bereichern den Modell-Bahnhof

Rund um das Empfangsgebäude gibt es spezielle bahnspezifische Einrichtungen, die je nach Epoche unterschiedlich ausfallen, aber auch Möglichkeiten, geschäftlich tätig zu sein. Im Modell sollte diese Vielfalt nicht fehlen.

# Bahnhofseinric



TT-Anlage: Modellbahn im Stellwerk e.V.

Fußgängerbrücken sind eine deutlich kostengünstigere Alternative zu unterirdischen Wegverbindungen. Hier verbindet die Brücke den Bahnsteig der Hauptbahn mit dem der abzweigenden Nebenbahn.

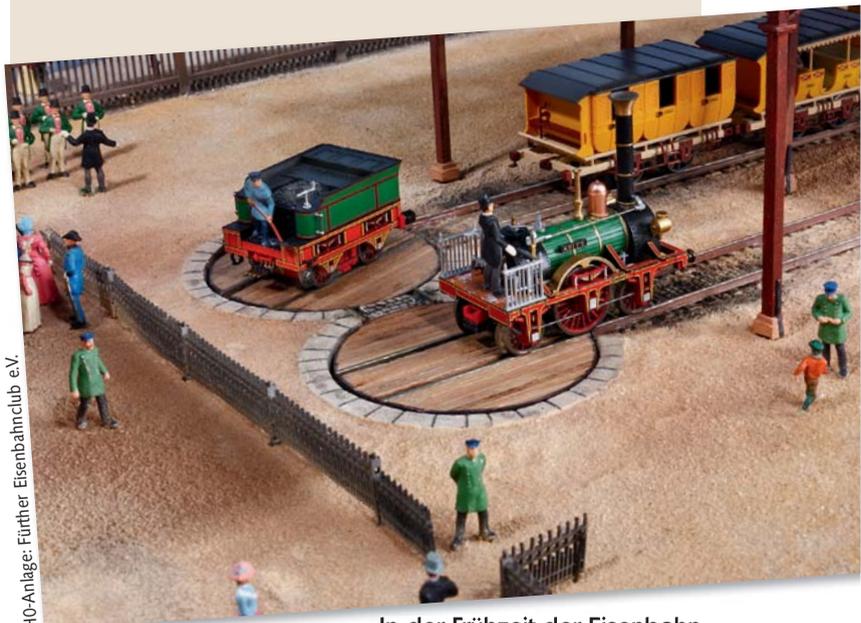
# htungen

in Bahnhof besteht nicht nur aus dem Empfangsgebäude allein, weitere Bauten für den Betrieb bestimmen sein Erscheinungsbild. Dazu zählt der bei kleinen Bahnhöfen direkt am Gebäude angebaute Güterschuppen. (Mehr darüber siehe im Schwerpunkt der Modellbahn *Schule 26*).

In der unmittelbaren Umgebung oder im selben Gebäude gab es bis zum Ende der Posttransporte per Bahn ein Postamt. Im Modell greift man für ein einzeln stehendes Postamt auf typische Gebäude wie das Postamt von Kibri zurück und gestaltet das Umfeld entspre-

chend. Ist es im Empfangsgebäude untergebracht, findet man auf dem Bahnsteig auch gelbe Gepäckkarren vor und am Gebäudeseitenflügel gibt es auf dem Vorplatz Stellplätze für an- und ausliefernde Postautos sowie am Gebäude eine kleine Laderampe für Lkws.

Die Gepäckaufnahme befindet sich im Inneren des Gebäudes und ist nur bei der Nachbildung der Inneneinrichtung in einer offen einsehbaren Bahnhofshalle zu berücksichtigen. Einziges sichtbares Zeichen außerhalb des Empfangsgebäudes sind Gepäckkarren auf dem Bahnsteig, die sich an einer Nebentür sammeln.



H0-Anlage: Fürther Eisenbahnclub e.V.

In der Frühzeit der Eisenbahn gab es für Gleisverbindungen oft Drehscheiben statt Weichen.



TT-Modell: Auhagen

Kleine Bahnhöfe hatten meist das Stellwerk direkt am Empfangsgebäude. Da durfte der Kabelkanal am Bahnsteig nicht fehlen.



H0-Anlage: Ulrich Meyer

Die Toilettenanlagen lagen bei älteren Empfangsgebäuden häufig separat am Hausbahnsteig.

H0e-Anlage: Dröse



Eine Bahnsteigsperre mit Passiergebäude hielt Unbefugte bis zur Epoche III vom Bahnsteig fern.

Im Empfangsgebäude sind weitere typische Einrichtungen, die allerdings mit dem Bahnbetrieb wenig zu tun haben. Dazu zählen neben der Bahnhofsgaststätte einige Ladengeschäfte. Obligatorisch in allen Epochen ist ein Zeitschriftenhandel, der entsprechend der Bahnhofgröße üppig ausfallen kann und in der Empfangshalle untergebracht ist. Eher selten steht er außerhalb des Gebäudes als Kiosk, höchstens als zweite Verkaufsstelle in der Nähe der Bus- oder Straßenbahnhaltestellen.

Das Gleiche gilt auch für häufig anzutreffende Blumenläden, in denen man auch am Sonntag noch frische Blumen als Rettung in der letzten Minute erwerben kann. Sind diese in der Regel als einzige Geschäfte bis weit in die Epoche IV hinein im oder unmittelbar vor dem Gebäude untergebracht, haben heute Großstadtbahnhöfe gewaltige Einkaufsmielen unter ihrem Dach, die auch Kunden, die nicht verreisen wollen, zum Konsum anlocken. Den Versuchsballon startete die Deutsche Bahn mit einem normalgroßen Einzelhandelsgeschäft bereits in den frühen 1980er-Jahren im Bahnhof Wuppertal-Elberfeld. Dabei stellte sich heraus, dass gerade sonntags ein großer Andrang von Käufern war, die mit dem Auto kamen, so dass der für normale Reisende gedachte Parkplatz auf dem Bahnhofsvorfeld oft überfüllt war – im Modell sicherlich eine lustige und nachahmenswerte Szene.

Nicht vergessen sollte man den Bahnhofsfriseur, der in städtischen Bahnhöfen oft ein Ladenlokal angemietet hat.

Den Zugang zum Bahnsteig erlaubte die Bahn bis in die Epoche III hinein gegen Vorzeigen der Fahrkarte an einem Kontrollposten nur Reisenden. Wer dennoch auf den Bahn-

H0-Schaustück: Preiser



Ein Blumenladen ist aus einem Bahnhof nicht wegzudenken. Auch andere Läden gibt es dort.

steig wollte, löste extra eine Bahnsteigkarte. Damit hielt man ungebete Gäste von den Bahnsteigen fern und verhinderte Unfälle durch Schaulustige. Dazu schützten Zäune den Bahnsteig. Im Kopfbahnhof zogen sie sich quer zu den Stumpfgleisen und halbierten den breiten Bereich zwischen Empfangshalle und Bahnsteigen. Mehrere Eingänge mit kleinen Kontrollhäuschen regelten den Zugang. Auf der Bahnhofsvorplatzseite umschloss der Zaun offene Bahnsteige komplett bis zum Gleis. Den Bahnsteig erreichte man nur durch die Empfangshalle. Bestenfalls gab es einen kontrollierten Zweitzugang. Heute sind diese Schutzmaßnahmen seit langem abgebaut und es werden offene Zugänge propagiert, bei denen sogar in einigen Fällen die Nahverkehrsbusse bis an den Hausbahnsteig gelangen. Dort trifft man dann auch die Bahnübergänge für Fußgänger, die als Brücke in der kostengünstigeren Variante oder als Unterführung ausgelegt sind.

Lange Zeit war es bei kleinen Bahnhöfen üblich, die Toilettenanlagen nicht im Empfangsgebäude unterzubringen, sondern in einem separaten Kleingebäude etwas abseits auf dem Hausbahnsteig. Unterschieden wurde damals wie heute zwischen Mann und Frau, die Benutzung war kostenlos (im Gegensatz zu heute). Auf Anlagen mit ländlichen oder kleinstädtischen Bahnhöfen sollte man bis in die Epoche IV hinein auf keinen Fall auf dieses oft im selben Baustil wie das Empfangsgebäude errichtete Gebäude verzichten.

Auf die weitere vorbildgerechte Gestaltung von Bahnsteigen geht die nächste ModellbahnSchule im Schwerpunktthema ein, dazu zählen Bahnsteigformen, ihre Anordnungen sowie deren detaillierte Ausgestaltung.

Markus Tiedtke

H0-Schaustück: Scenecraft

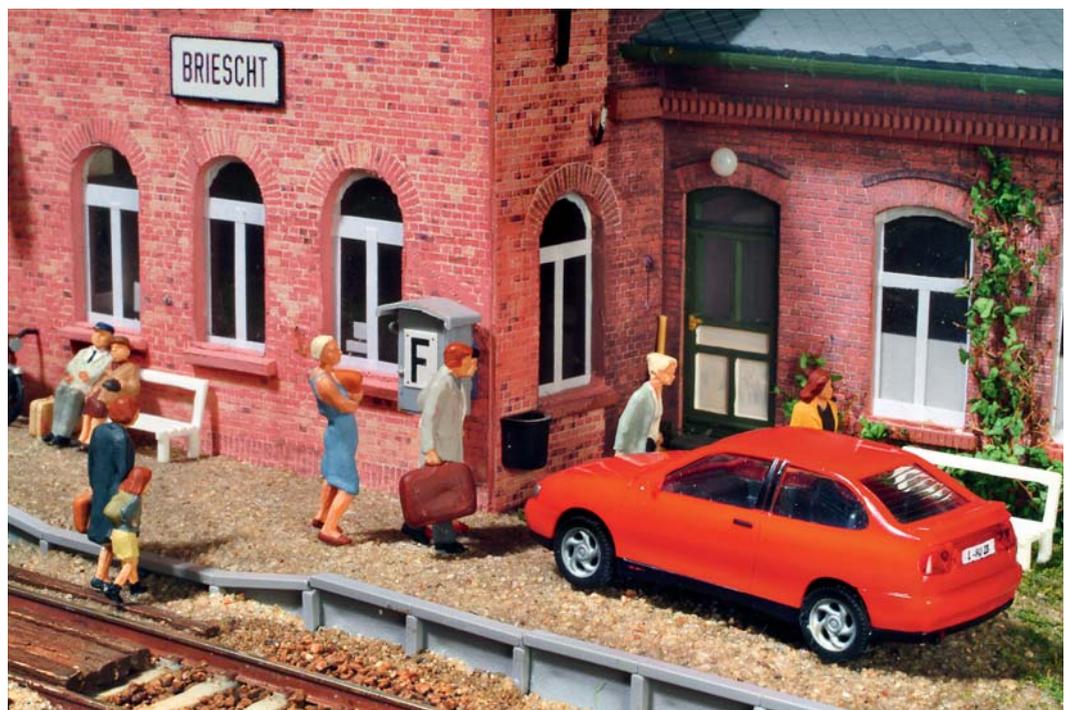


Fahrkarten- und Stempelautomat sind wie das einfache Wartehäuschen ein Attribut der modernen Zeit.



H0-Schaustück: Sebastian Koch

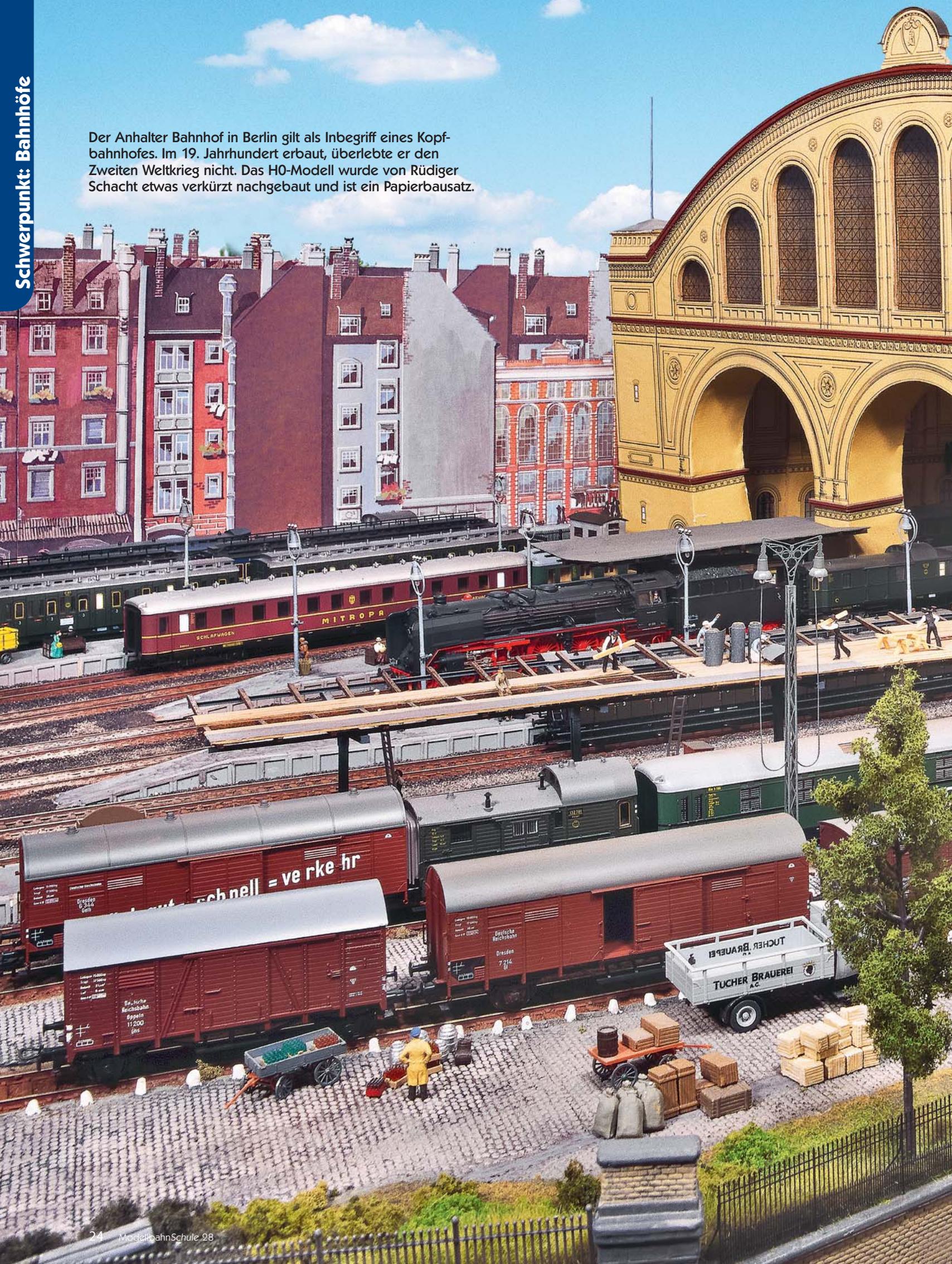
Heute legt man viel Wert auf rollstuhlgerechte Übergänge an Bahnhöfen und Haltestellen.



H0-Schaustück: Sebastian Koch

Die Lauffaulheit des Fahrdienstleiters ist mit dem Auto ein ärgerliches Hindernis für Reisende.

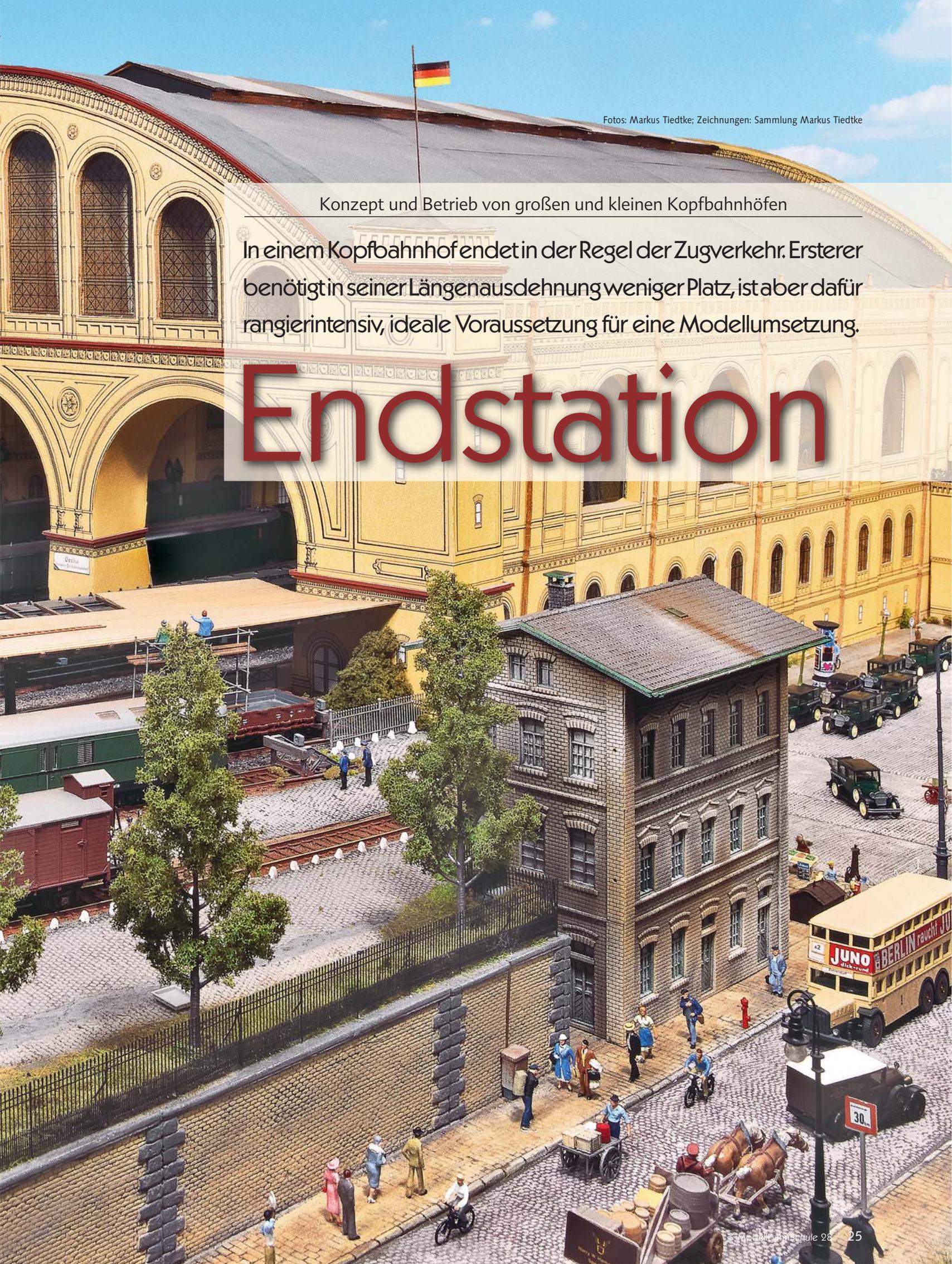
Der Anhalter Bahnhof in Berlin gilt als Inbegriff eines Kopfbahnhofes. Im 19. Jahrhundert erbaut, überlebte er den Zweiten Weltkrieg nicht. Das H0-Modell wurde von Rüdiger Schacht etwas verkürzt nachgebaut und ist ein Papierbausatz.



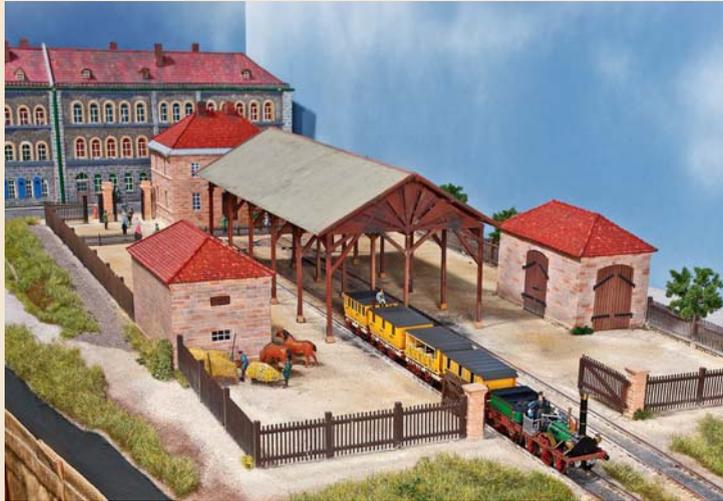
## Konzept und Betrieb von großen und kleinen Kopfbahnhöfen

In einem Kopfbahnhof endet in der Regel der Zugverkehr. Ersterer benötigt in seiner Längenausdehnung weniger Platz, ist aber dafür rangierintensiv, ideale Voraussetzung für eine Modellumsetzung.

# Endstation

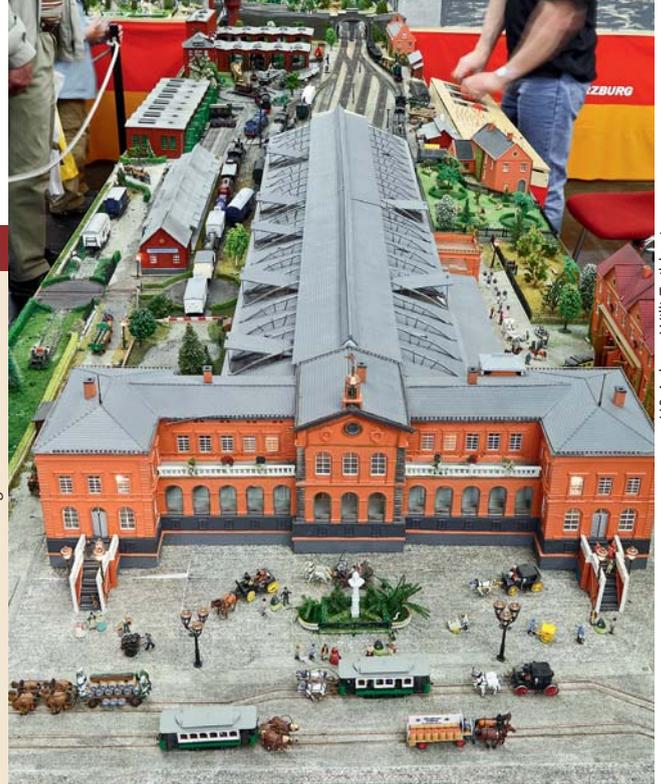


## Historische Kopfbahnhöfe



Deutschlands erste Bahnhöfe waren Kopfbahnhöfe. Hier verlässt der Adler gerade das abgezäunte Gelände des Bahnhofs Fürth.

HO-Anlage: Fürther Eisenbahnclub e.V.



HO-Anlage: Willi Treibmair

Um den alten Bahnhof Würzburg gruppieren sich die weiteren Bahnanlagen wie z.B. das Bahnbetriebswerk.



Z-Schaustück: Oliver Strüber

Der Anhalter Bahnhof in Berlin war ein typischer Kopfbahnhof des 19. Jahrhunderts, in dem alle Strecken und Züge endeten und ein Lokwechsel nötig war.

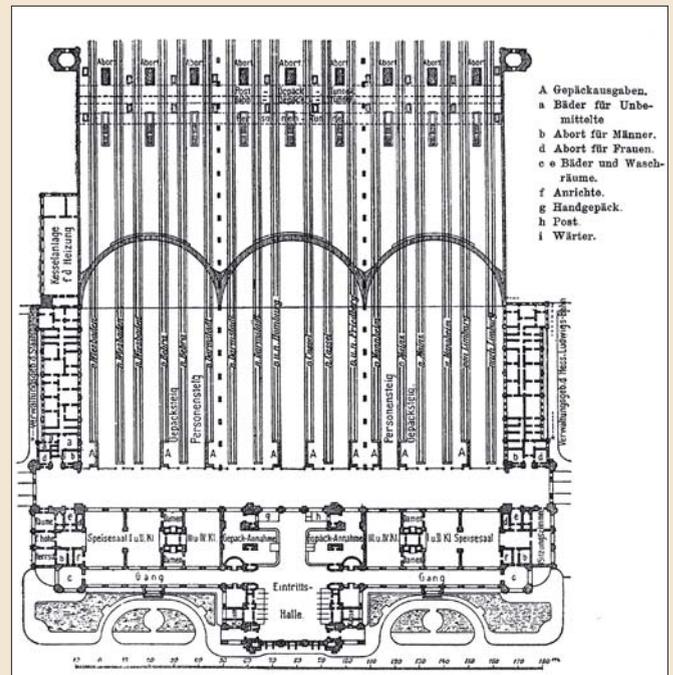


Bis weit zum Stadtkern vordringen konnte der Anhalter Bahnhof nur, weil bei ihm auf die zweite und wegen vieler Weichen platzfressende Ausfahrt verzichtet wurde. (Z-Modell von Märklin)



Der Hauptbahnhof in Leipzig ist Deutschlands größter Kopfbahnhof und imponiert durch seine weitgespannten Hallendachbögen (HO-Modell von Joswood). Konstruktiv ähnelt er dem Hauptbahnhof in Frankfurt/Main und wurde Ende des 19. Jahrhunderts erbaut.

Der Grundriss des Empfangsgebäudes des Hauptbahnhofs Frankfurt/Main von 1900 zeigt die Weitläufigkeit des Gebäudes und die Anordnung der unterschiedlich genutzten Räume.



Der Kopfbahnhof stammt aus einer Zeit, als sich in Deutschland viele Privat- und Staatsbahnen gründeten und ihre Strecken an einem Ort endeten, an dem auch die Zugfahrt ihr Ende nahm. Am selben Ort wechselte man die Dampflokomotive, die zur nahegelegenen Lokremise, heute Bahnbetriebswerk, musste, um neue Brennvorräte einzulagern, sich der verbrannten Kohle, der Schlacke, entledigte und die Wasservorräte ergänzte. Auch drehte man hier die Schlepptenderlokomotiven auf einer Drehscheibe, denn rückwärtsfahrende Schlepptenderloks mussten wegen des vorausfahrenden Tenders deutlich langsamer fahren. Im Bahnhof wieder angekommen, kuppelte die Lok mit der Rauchkammer voraus an den neuen Zug.

Im Kopfbahnhof setzte man häufig neue Züge ein, die aus anderem Wagenmaterial bestanden, während die Wagen des eingetroffenen Zuges zur Reinigung und zum Abstellen zur Wagenstation rangiert wurden.

Heute sind jedoch Kopfbahnhöfe unerwünscht und ein lästiges Überbleibsel aus der Hochzeit der Dampflokära, denn moderne Lokomotiven können erheblich längere Strecken zurücklegen, bis sie wieder ins Bw müssen. So verschwanden nach dem Zweiten Weltkrieg im Laufe der Zeit etliche Kopfbahnhöfe und aktuell versucht die Deutsche Bahn, sich des Bahnhofs Stuttgart durch einen unterirdischen Bahnhof zu entledigen.

Während das Kopfmachen in einem Bahnhof viel Zeit verschlang, was im Zeitalter der Hochgeschwindigkeit und der Wendezüge freilich nicht mehr erforderlich ist, hatten die

Kopfbahnhöfe zur Gründerzeit aber weit mehr Vor- als Nachteile. Da die Bahn bis in die historisch gewachsenen Zentren der Stadt nicht vordringen konnte, was unweigerlich zur Teilerstörung der Stadtkerne geführt hätte, konnte man zumindest im rechten Winkel mit einem Kopfbahnhof so weit wie möglich an die Stadt heranrücken, denn ein Kopfbahnhof benötigt nur auf einer Seite das platzraubende Gleisvorfeld mit seinen zahlreichen Weichen. Dafür geriet er mit seiner Gleisanzahl schnell in die Breite.

An- und Abfahrtsgleise der Fernbahnen lagen bei diesen Endbahnhöfen getrennt an den Außenbahnsteigen, während die Nahverkehrsgleise häufig in der Mitte lagen. Die ersten Kopfbahnhofskonzepte sahen neben dem Ankunftsgleis ein Lokumsetzgleis vor. Beide Gleise waren am Kopfende mit Drehscheiben oder durch Schiebebühnen miteinander verbunden. Das Wagenaufstellgleis mit Kurswagen lag direkt neben dem Abfahrtsgleis. Später verlegte man die Wagen-

## Kopfbahnhöfe sorgen für viel Rangierspaß

Dieser fiktive Kopfbahnhof auf der Ausstellungsanlage Modellbahn-Zauber in Friedrichstadt veranschaulicht deutlich, dass Kopfbahnhöfe zwar groß sein können, aber wegen nur einer Zufahrt auch auf Modellbahnanlagen unterzubringen sind.



## Großstadt-Durchgangsbahnhof als Teil-Kopfbahnhof



Auf den ersten Blick sieht man einen breiten Stadtbahnhof, dessen Fortsetzung im Hintergrund erahnbar ist.



Tatsächlich enden alle Nebenbahnen hier. Die Fernstrecke wird im scharfen Bogen unter der Stadt weitergeführt.

H0-Anlage: Ulrich Gröger

Oft ersetzt zum Ende des 19. Jahrhunderts ein großer, neugebauter Kopfbahnhof mehrere kleine verschiedener Bahngesellschaften, die bislang zwar nah beieinander standen, bei denen aber der Fahrgast zum Umsteigen vom einen zum anderen auf umständliche Weise eine Wegstrecke über die Straße zurücklegen musste. Paris beispielsweise erreichte aus allen vier Himmelsrichtungen je eine Bahnstrecke einer Bahngesellschaft, die untereinander durch breite Chausseen miteinander verbunden waren. In Berlin endeten sogar acht Strecken verschiedener Bahngesellschaften im Norden, Westen und Süden und jede hatte einen Kopfbahnhof, manchmal sogar in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem anderen. Dennoch musste man zum Wechsel der Bahngesellschaft die Gebäude verlassen.

aufstellgleise in das Gleisvorfeld, um Platz für weitere Abfahrtsgleise zu gewinnen, denn ein abfahrender Zug stand eine Weile, während der angekommene rasch abgezogen wurde und die Lok sofort zum Bw fuhr.

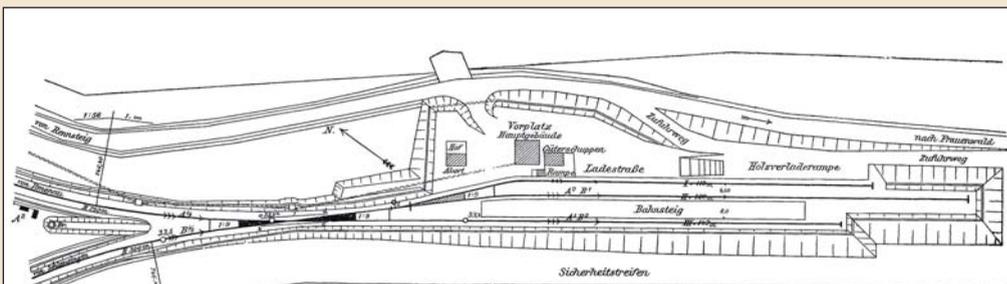
Verschiedene Bahngesellschaften konnten sich auch einen Kopfbahnhof teilen, wenn dort ihre Strecken und Verwaltungsbereiche endeten. Dann fungierte der Kopfbahnhof auch als Umsteigebahnhof.

Später, mit der Verschmelzung der zahlreichen Bahngesellschaften zu einer großen, fungierten einige der städtischen Kopfbahnhöfe

## Kleine Kopfbahnhöfe



H0-Anlage: Ton Janssen (NL)



Im Spitzkehrenbahnhof Rennsteig, Scheitelpunkt der Strecke Plauë – Themar, brauchten die aus Sicherheitsgründen schiebenden Loks nicht umzusetzen, da sie bei der Talfahrt an der Zugspitze sein mussten.

Bei einem einfachen Nebenbahn-Kopfbahnhof eher selten, fehlt hier die Gleisverbindung zum Umsetzen einer kopfma- chenden Lok.



H0-Schaustück: Epoke-Modeller

Am Ende eines kleinen Kopfbahnhofes kann schon mal als Weichenersatz eine Drehscheibe platziert sein. Dann steuern allerdings auch Schlepptenderlokomotiven den Ort an.



H0e-Anlage: Unbekannt

Am Ende dieses Schmalspurbahnhofs fehlt der Platz für eine kleine Weichenstraße mit Ausziehgleis für die umsetzende Lok; das übernimmt eine baulich teure Segmentdrehscheibe.



Eine beim Vorbild vorkommende Situation, bei der eine Nebenbahn im Bahnhof endet, ist auf einer Anlage ein guter Kompromiss, um das zweite Bahnhofsvorfeld mit Weichenstraße aus Platz- und Kostengründen einsparen zu können.

höfe als Umsteigebahnhöfe, bei denen man üblicherweise nur noch vom Fern- in den Nahverkehr oder umgekehrt wechselte, das lästige Umsteigen auf Fernstrecken von einer Gesellschaft zur anderen entfiel. Die durchgehenden Fernzüge endeten im selben Gleis, bekamen eventuell Kurswagen an das Zugende angehängt, um nach dem schnellen Ansetzen einer neuen Lok den Bahnhof wieder rasch zu verlassen.

Was bei den großen Bahnhöfen galt, traf auch für kleine Endbahnhöfe zu. Dort musste man in der Regel auch die ankommenden Loks mit neuen Vorräten versorgen, was erst später bei wirtschaftlicheren Dampflokomotiven nicht mehr zwingend war. So gesellte sich zu den klassischen Bahnhofsbauten eine kleine Lokstation mit Lokschuppen und Versorgungsanlagen, die ganz auf die Bedürfnisse und Anzahl von Gastlokomotiven abgestimmt waren. Im meist einständigen Lokschuppen übernachtete nur die letzte Ma-

schine, um frühmorgens mit dem ersten Zug den Bahnhof wieder zu verlassen.

Der Kopfbahnhof einer kleinen Nebenbahn brauchte aber nicht in Stumpfgleisen zu enden, wie es bei großen Stadtbahnhöfen aus Platzgründen der Fall war. Die wenigen Gleise verband man in vielen Fällen zum Umsetzen der Lok auch am Bahnhofsende mit Weichen und einem Ausziehgleis, damit die Lok wieder an die Zugspitze gelangte. Fehlte dafür der Platz, baute man schon mal eine teure Segmentdrehzscheibe als Weichenersatz. Die Brücke dieser Drehzscheibe war auf einer Seite fest verankert und schwengte nur zwischen den wenigen Anschlussgleisen hin und her. Zum Drehen von Schlepptenderlokomotiven sah man in diesen eher seltenen Fällen vollständige Drehzscheiben vor.

Kopf können aber auch Züge in einem Durchgangsbahnhof machen. Während die Fernstrecke den Bahnhof durchquert, enden die Nebenbahnen in einem separaten Teil

des Bahnhofs in Stumpfgleisen, die oft neben dem Ferngleis lagen. Auch hier galt für Dampfloks: Sie mussten zum Bw, um restauriert zu werden. Endeten dagegen Schnellzuglokomotiven im Bahnhof, die nur gewendet zu werden brauchten, baute man am Kopfende eine Drehscheibe, die alle Stumpfgleise verband und das Wenden und Umsetzen der Lok auf einem Umfahrgleis erlaubte.

### ■ Kopfbahnhöfe im Modell

Wie einst beim Vorbild sind Kopfbahnhöfe auch auf Modellanlagen eine perfekte Lösung bei beengten Platzverhältnissen. Mit nur einer Weichenstraße spart man nicht nur Platz, sondern auch eine Menge Geld durch Wegfall von weiteren Gleisen, Weichen mit Antrieben und Technik.

Desweiteren ist man wie beim Vorbild gezwungen, die hier endenden Züge entweder abzuziehen und neue aufzustellen oder zumindest die Lok umzusetzen, was in einem großen Kopfbahnhof durchaus zu einem enormen Rangieraufwand führen kann und einen Automatikbetrieb mittels Digitalprogramm verkompliziert. Wer dagegen auf die altbewährte Weise die Lokomotiven selbst steuern möchte, dem ist ganz gewiss ein großer Rangierspaß vergönnt

Wer jedoch auf einen städtischen Durchgangsbahnhof nicht verzichten möchte, aber aus Platzgründen auf eine Ausfahrtseite verzichtet, kann unter den geraden Hallendächern, die im Hintergrund enden, die äußeren Gleise im scharfen Bogen unter einer erhöht liegenden Stadt wieder zurückführen und so den Kreis schließen. Die anderen Gleise enden jedoch stumpf. Diese Idee hat Rolf Knipper bei seinem Bahnhof Wuppertal-Elberfeld angewendet. *Markus Tiedtke*

[www.viessmann-modell.de](http://www.viessmann-modell.de)

*Wir lieben es... Begegnungsstätten zu gestalten!*



- 6035**  
H0 Nostalgische Bahnsteigleuchte,  
LED warmweiß
- 63631**  
H0 Gittermastleuchte mit Kontaktstecksessel, 2 LEDs weiß
- 63622**  
H0 Bahnhofsleuchte Wallau, LED weiß

**kibri® 39373 H0 Bahnhof Bonn**



Foto: Burkhard Wolny



Soeben ist der Nahverkehrszug mit Berufstätigen im sächsischen Blauenthal eingetroffen. Alles strömt zum Ausgang. Modellbahnhöfe sind dagegen oft nur spärlich mit Figuren besetzt, die zudem keinen Pulk bilden. Heute ist der Vorbildbahnhof stillgelegt.

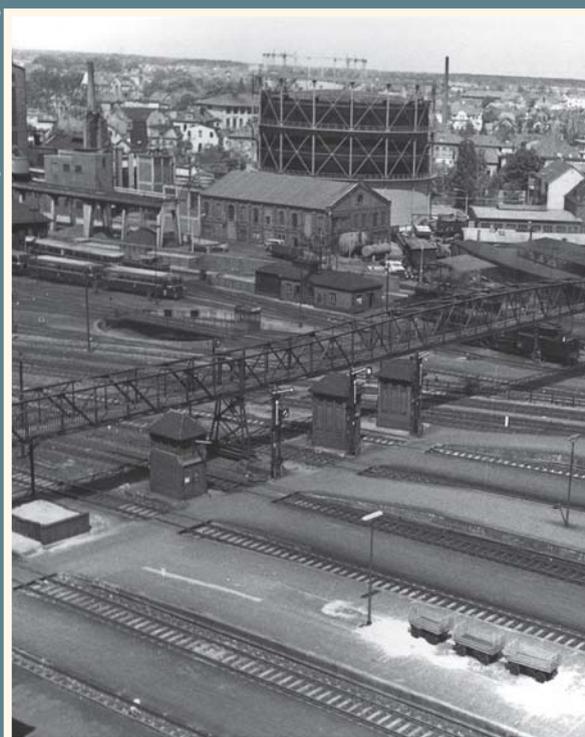
## Der Bahnhof hat ein vielfältiges Gesicht

Was gibt mehr Anregungen als das Vorbild selbst?  
Fotos verschiedener Bahnhofssituationen sollen  
Anregung geben, den eigenen Modellbahnhof der  
Epochen II bis IV mehr in Richtung Vorbild zu gestalten.

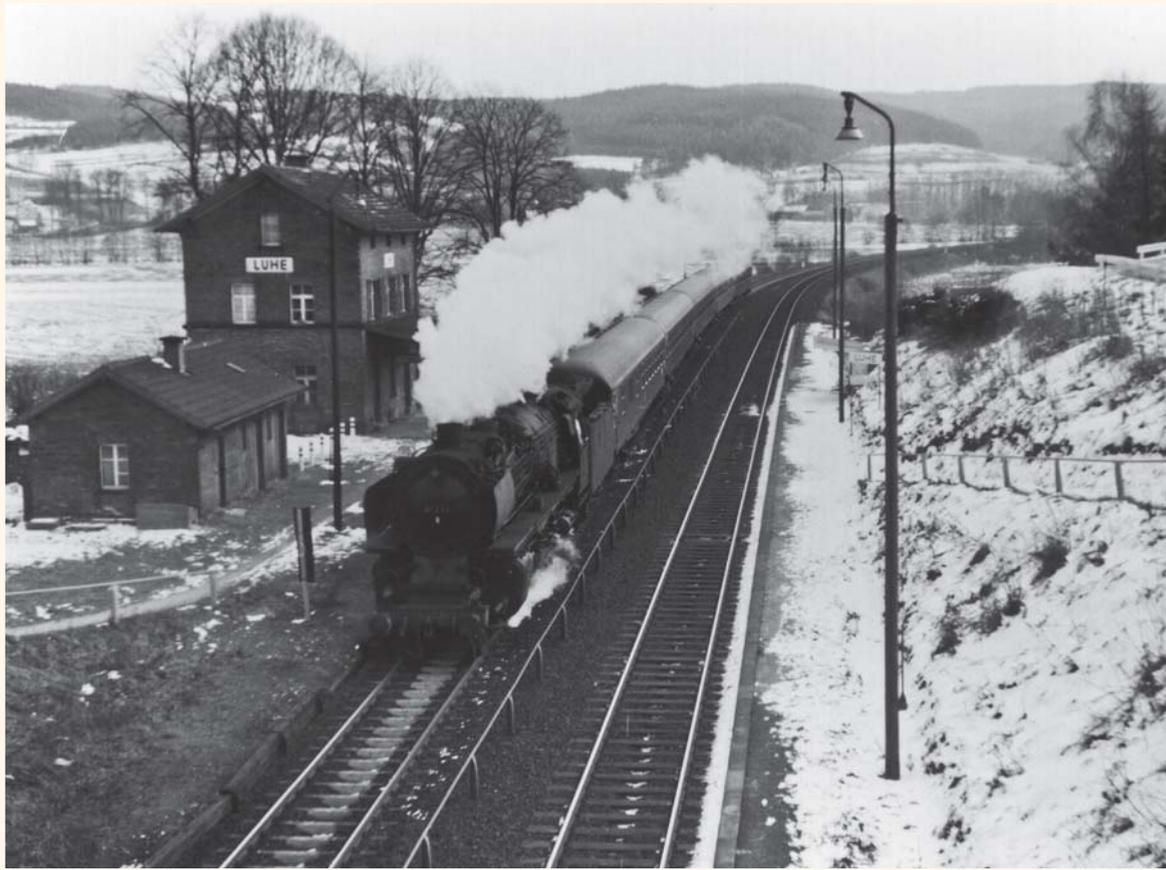


Die Ausgabe 5 des MODELLEISENBAHNER-Spezial bietet eine Fülle an Informationen rund um das Thema Bahnhöfe. Die zahlreichen Vorbildaufnahmen informieren nicht nur, sondern regen auch zum Nachgestalten oder gar Nachbau auf einer Modellbahnanlage an. Diese Lektüre sollte unbedingt neben dieser Ausgabe der ModellbahnSchule liegen.

Foto: Sammlung der Eisenbahnstiftung



Der Bahnhof in Oldenburg hat mehrere Bahnsteige unter einem Hallendach, die am Ende mit einem Übergang für Bahn-

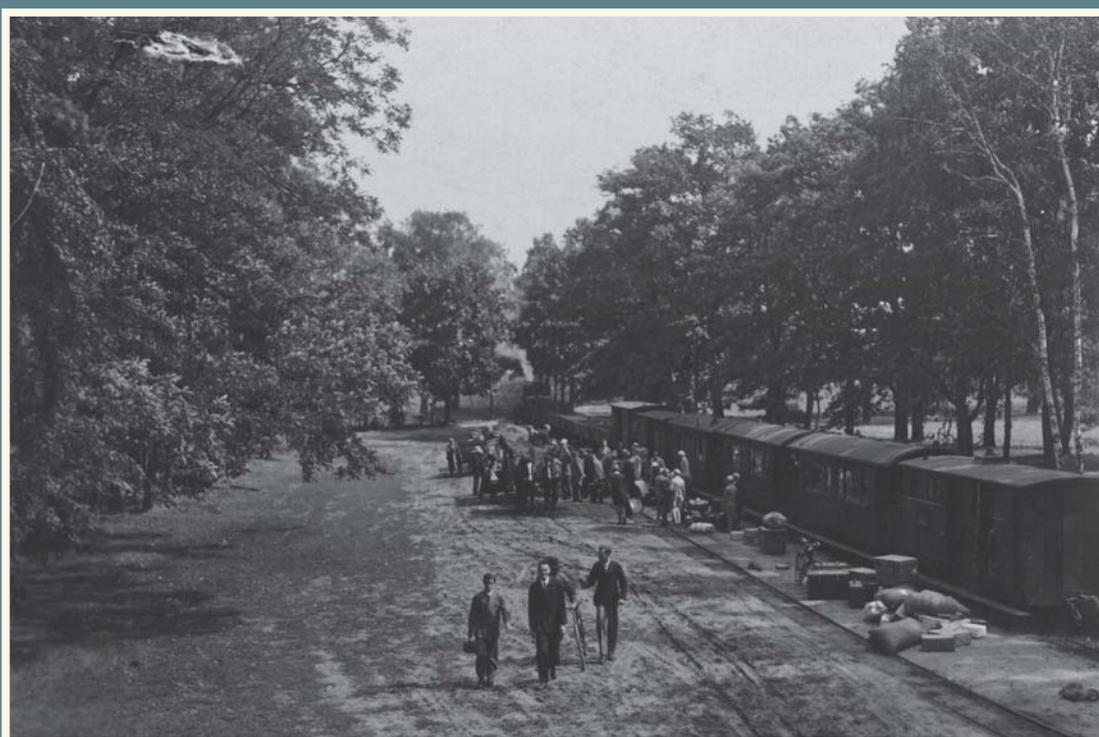


Im Bahnhof Luhe konnten die Reisenden vom Hausbahnsteig nicht zum gegenüberliegenden durch Überqueren der Gleise gelangen, das wäre bei der Hauptstrecke Schwandorf – Weiden/Oberpfalz zu unsicher. Eine Unterführung gibt es nicht, man mutete das Hochlaufen zur Straßenbrücke zu. Die Aufnahme entstand 1968 mit der 01 234.

# Bahnhofsgesichter



Foto: Sammlung Thomas Wünschel



hofsgepäckwagen verbunden sind. Die Aufnahme stammt vom Mai 1956. Die Fußgängerbrücke dient nur dem Personal des Bv.

Auf der alten Postkarte, deren Datum unbekannt ist, sieht man einen Schmalspurhaltepunkt inmitten der Landschaft von Pommern oder Mecklenburg. Der Haltepunkt dient auch gleichzeitig als Güterumschlagplatz, der Bahnsteig ist sehr niedrig gehalten.



Foto: Sammlung Brian Rampp

Für einen einfachen Haltepunkt wie Unterbachsteg braucht man kein teures Empfangsgebäude. Ein Namensschild mit angebrachten Abfahrzeiten der Züge genügt vollauf. Auch der Bahnsteig ist nur mäßig angeschüttet und mit Splitt verdeckt. Diese Situation gilt für die Zeit ab Epoche I bis III. In Epoche IV stände zumindest ein modernes Schild mit heute üblicher Schrift. Ab Epoche V spätestens wäre der Bahnsteig höher gelegt und gepflastert worden. Die Aufnahme entstand während der Arbeiten an der Bahnsteigkante am 16. August 1938.

Der Betriebsraum des Bahnhofs Diedorf (Schwab) war am 23. November 1938 spärlich, aber zweckmäßig eingerichtet. Der Fahrkartenverkauf fand am Schalterfenster statt, aber auch der übliche Schriftverkehr wurde hier erledigt. Bei einer ähnlichen Modellnachbildung sollte der Ofen nicht fehlen.



Foto: Sammlung Brian Rampp



Der Fahrkartenschalter im Bahnhof Türkheim (Bay) Markt an der Strecke Buchloe – Memmingen war 1938 zugepflastert mit Hinweistafeln, Fahrplänen und Gebotsschildern. Da blickt ein Normalsterblicher nur schwer durch. Wer auf eine Inneneinrichtung in seinem Bahnhofsmo- dell Wert legt, kann eine solche Situation durchaus nachstellen.



Im Bahnhof Penzberg hat der Fahrdienstleiter einen guten Blick auf die Bahnsteige. Ein so offener Bahnstabsraum sollte im Modell unbedingt eine Einrichtung erhalten, je nach Epoche entsprechend ausgestattet. Ein modernes Gleisbildstellwerk gehört ab der Epoche III zur Ausstattung einer Hauptstrecke, an einer Nebenbahn würden noch die alten Hebelbänke für mechanisches Stellen stehen. Im Zubehörsektor gibt es passende Modelle. Die Aufnahme entstand am 14. Dezember 1962.

Die Eingangshalle des Bahnhofs Hagen-Haspe war am 1. September 1958 alles andere als einladend. Schaut man sich auch andere Fotos von Bahnhöfen der 1950er- und frühen 1960er-Jahre an, stellt man fest, dass viele Bauten sehr renovierungsbedürftig waren. Dagegen sind die Modellbahnhöfe der selben Epoche in der Regel geradezu Schmuckstücke – also mehr Mut zu radikaler Alterung der Gebäude; es ist vorbildgerecht!



Foto: Sammlung der Eisenbahnstiftung



Foto: Sammlung Brian Rampp

Im Bahnhof Miesbach war im Sommer 1957 die Terrasse der Bahnhofswirtschaft auf dem Bahnsteig gut besucht. Heute sind Bahnhofswirtschaften in dieser Form nicht mehr anzutreffen, ein Grund mehr, eine ähnliche Szene auf einer Anlage der Epoche III nachzubilden. Der Blumenschmuck verdient ebenso beachtet zu werden wie auch die altertümlichen Schalter.



Foto: Wolfgang Clössner

Gleich eine ganze Batterie von Schließfächern kann man auch heute noch im Hauptbahnhof Bonn auf dem Bahnsteig 1 antreffen. Im Modell fehlt diese wichtige Einrichtung für Tagesreisende bislang als Zubehör ab Epoche IV komplett. Die Aufnahme entstand am 24. Juni 1986. Am Hausbahnsteig wartet 110 148-4 mit ihrem Zug auf die Ausfahrt in Richtung Köln.



Foto: Sammlung Brian Rampf

Im Flügelbahnhof des Münchner Hauptbahnhofs, dem Starnberger Bahnhof, stehen am Ende der Kopfgleise mächtige Zuganzeigetafeln. Man beachte aber auch die unterschiedlichen Prellböcke mit Teleskoppuffer, die Erdungsstangen und den etwas seltsam stehenden Papierkorb. Die Aufnahme entstand 1961, die Blütezeit der Modell-Epoche III.

## Für Bahnhöfe bis in die Epoche IV gibt es reichhaltige und typische Ausstattung

Epochentypische Atmosphäre verschaffen viele kleine Ausschmückungsteile verschiedener Hersteller. Dabei darf auch die Beleuchtung nicht fehlen. Jörg Chocholaty zeigt, was unbedingt zu einem Bahngedäude gehört.



Licht in einigen Bahnhofsräumen offenbart die zum Gebäude erstellte Inneneinrichtung. Passende Lampen erhellen den Bahnsteig.

# Aufs Detail kommt es an



Das Gebäude allein macht noch keinen Bahnhof aus. Erst die typischen Details am und um das Gebäude herum schaffen echte Bahnhofsatmosphäre. Mittlerweile gibt es ein recht umfangreiches Angebot an Gebäudebausätzen. Angefangen vom kleinen Haltepunkt bis hin zum großen Stadtbahnhof, wie z. B. „Hamburg Dammtor“ von Trix. Waren es früher fast ausschließlich Spritzgussbausätze, setzt sich heutzutage immer mehr die Lasertechnik durch. Auch hier gibt es bereits eine beachtliche Auswahl. Was das Zubehör anbelangt, so sind die altherwürdigen Spritzgussbausätze

## Schilder und Kleinteile sorgen für das typische Flair bei Bahnhöfen

ze meist etwas üppiger ausgestattet. Es besteht aber die Option, stark vereinfachtes Zubehör wie beispielsweise Bänke, Absperungen usw. durch feiner detaillierte Messingguss- oder Ätzteile zu ersetzen.

### Werbung und Schilder

Bei der Ausschmückung mit Hinweis- und Werbetafeln, Plakaten und bei großen Bahnhöfen auch Leuchtreklame ist auf die für die jeweilige Epoche typische Ausstattung zu

achten. Emailschilder, wie sie ab Mitte der 1930er-Jahre in gewölbter oder flacher, nach hinten abgeknickter Ausführung üblich waren, fand man oft noch in den frühen 1960er-

Jahren. Später ging man immer mehr zu bedruckten Blechschildern und Plakaten über, da die Herstellung von Emailschildern aufwendig und teuer war. Speziell für die Bahn wurden von den bekannten Emailwerken Schilder in Übergröße hergestellt, die allesamt flach waren. Die Motive waren identisch mit denen der kleineren, gewölbten Schilder im weit verbreiteten Standardmaß 40 x 60 cm. Im Viererset von MO Miniatur sind verschiedene Emailschildermotive enthalten. Regional typische und individuelle Werbeschilder lassen sich aber auch unter der Rubrik „Sammeln und Seltenes“ aus Ebay-Auktionen ausdrucken. Oft gab es auch bahneigene Werbung in Plakatform in Wartesälen oder auf Bahnsteigen.

Als Mitte der 50er-Jahre der DB-Keks eingeführt wurde, fand sich das Logo auf vielen Empfangsgebäuden, oft auch in beleuchteter Ausführung. Der hier beim Bahnhof Sersheim verwendete DB-Keks entstammt dem Signaltafelset von Weinert mit der Artikelnummer 7303. Durch die großzügig ausgerundeten Ecken gestaltet sich das Ausschneiden mit dem Skalpell etwas schwierig, so dass man sich mit einer kleinen Schere leichter tut. Natürlich lässt sich das Logo auch über einen PC-Drucker in jeder x-beliebigen Größe ausdrucken.

Oft waren selbst in kleinere Stationsgebäude Kioske oder eine Bahnhofsgaststätte integriert. Hier bietet sich ab der Epoche III eine Leuchtreklame beispielsweise mit dem Logo einer Brauerei oder von Coca-Cola an. Ist der Schriftzug mit gewünschtem Logo z. B. mit Hilfe des Computerprogramms Photoshop erstellt worden, kann dieser auf transparenter Selbstklebefolie ausgedruckt werden. Ein Laser-Farbdrucker ist dann einem herkömmlichen Tintenstrahldrucker in Haftung und

## Schilder montieren



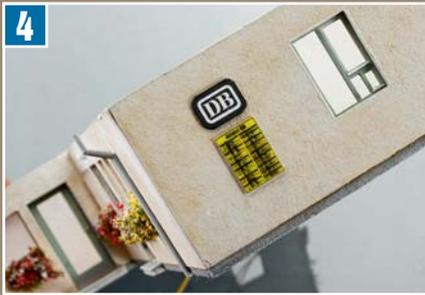
1 Signaltafeln für die Nenngröße H0 gibt es bei Weinert in allen denkbaren Varianten in Form von bedruckten Ausschneidebögen mit Plastikmast.



2 Für das Empfangsgebäude Sersheim wird das DB-Logo benötigt. Aufgrund der runden Ecken ist zum Ausschneiden eine Schere vorzuziehen.



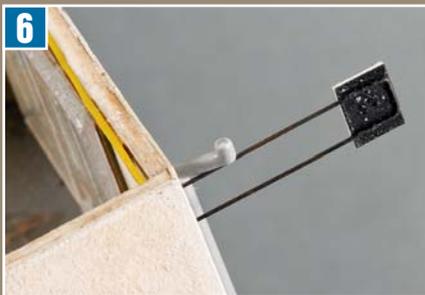
3 Die Kante des Schilds schwärzt man mit einem lichtechten Filzschreiber, um es danach mit normalem Haftkleber auf der Gebäudewand zu fixieren.



4 An dieser Stelle war das Emblem beim Sersheimer Haltepunkt angebracht. Rechts befindet sich das markante Fenster des Fahrkartenschalters.



5 Die Haltetafel war beim Vorbild direkt an der Ecke des Dienstraums befestigt. Ein gebogener Messingdraht hält im Modell das Schild in Position.



6 Bei älteren Emailschildern waren Halter und Rückseite des Schildes in der Regel schwarz emailliert. Ein schwarzer Anstrich genügt hier vollkommen.

## Alte Lampe



1 Eine Leuchte älterer Bauart entsteht im Eigenbau unter Verwendung von Kibri-Lampenschirmen und 0,3-mm-Messingdraht.

## Fahrpläne



1 Viele Ausschneidebögen mit Werbung dienen als Basis für selbst angefertigte Emailschilder und Fahrplan-Schaukästen.



2 Die ausgeschnittenen Fahrpläne werden blasenfrei hinter eine dünne, durchsichtige Plastik-scheibe geklebt.



3 Die Einfassung der Schautafel entsteht aus dünnen Evergreen-streifen. Da aus Polystyrol, lassen sie sich gut verarbeiten.



4 Mit schwarzer Arcrylfarbe erhält der Fahrplankasten sein zeittypisches Aussehen. Der vorsichtige Auftrag erfolgt mit feinem Pinsel.

UV-Beständigkeit überlegen. Als Leuchtkasten dient ein Streifen aus milchig weißem Plexiglas, der in einer Öffnung an der Fassade montiert wird. Das Ganze lässt sich dann rückseitig mit kleinen LED beleuchten.

### ■ Geschützte Fahrpläne

Meist sind Dekobögen bei Bahnhofsmo-dellen auch Fahrpläne beigelegt. Bei älteren Kibri-Bausätzen sind die selbstklebenden Dekomotive leider nur maximal dreifarbig ausgeführt. Beim Signaltafelset von Auhagen sind ebenfalls Fahrpläne vorhanden. Allerdings trägt der Karton mit einer Materialstärke von 0,5 mm sehr stark auf.

Für die Fahrpläne entsteht eine Art gläserner Schaukasten. Die Verglasung selbst entsteht durch aufgeklebtes dünnes, transparentes Polystyrol, die Einfassung durch dünne, um die Kanten herum geklebte Evergreen-profile. Der Außenrahmen mit schräg angeordnetem Dach erhält einen schwarzen Anstrich mit Aerocolor-Farbe von Schmincke.

### ■ Bahnhofslampen

Bahnhofs- und Bahnsteigleuchten gibt es von Brawa, Busch und Viessmann, in etwas noblerer Ausführung, dann allerdings nur in Bausatzform, auch von Reitz (nur ältere Ausführungen) und Weinert. Aufgrund der Stromführung mit isolierten Kabeln wirken



Diese Szene zeigt, wie wichtig die richtige Ausstattung eines Bahnhofsgebäudes ist. Fehlte sie, würde der Bahnhof sehr steril wirken, Atmosphäre käme nicht auf.



2 Die Lampenhalterung wird in den Abmessungen ganz auf das Modell, hier den Bahnhof Weingarten von Stangel, abgestimmt.



3 Die Leuchte sowie eine passende Bahnhofsuhr von Auhagen erhalten eine Spritzlackierung in hochglänzendem Schwarz.



4 Für die weiße Innenseite der Haube entsteht die Glühbirne aus zurechtgedrehtem, runden Klarsichtmaterial.



5 Der Zugang zum Wartesaal ist nun reichlich ausgestattet mit epochentypischen Werbeschildern, Papierkorb und passender Lampe.

## Kugellampe

vor allem die Wandlampen im H0-Maßstab etwas überdimensioniert. Für den Haltepunkt Sersheim wurden zwei moderne Peitschenlampenschirme benötigt. Basis bilden die Peitschenlampen für die Nenngröße N von Viessmann (Art.-Nr. 6490). Die Lampenschirme sind aber auch einzeln erhältlich.

Ist die Lampe komplett zerlegt, lässt sich die Fläche, an der die Haube anliegt, einige Zehntelmillimeter flacher feilen. Als Halter wird ein Stück des dünnen Messingrohrs des Mastes verwendet, das im Durchmesser etwas dünner geschmirgelt wurde. Die Aufnahme am Lampengehäuse ist dann mit einer kleinen Rundzange ringsherum leicht zu quetschen, so dass sich das Halterrohr straff einschieben und verlöten lässt.



Die typische halbkugelige Eingangslampe entsteht aus einer 2,5-mm-Microlampe. Die nach außen ragende Halbkugel bekommt einen Anstrich mit weiß eingefärbtem, glänzenden Klarlack.



In der Dämmerung und bei Dunkelheit können die selbst angefertigten Bahnhofslampen ihre volle Wirkung entfalten und der Szene neues Leben einhauchen.

Beim Vorbild war die Lampe mit einem wuchtigen U-Profil an der Hauswand verschraubt. Für die Modelleuchte wird dazu 1x1,5-mm-U-Profil von Evergreen verwendet. Das Profil übernimmt dabei keine Haltefunktion, da die Lampe mit dem Rohr in einer entsprechenden Bohrung in der Wand verklebt wird. Solche Lampen machen sich auch an älteren Empfangsgebäuden gut, allerdings erst ab der Epoche III.

Wandlampen älterer Bauart lassen sich auch mit Lampenschirmen aus der Bausatzrestekiste mit entsprechend gebogenem 0,3-mm-Messingdraht als Halter basteln. Die Birne wird mit entsprechend in Form gedrehtem Rundmaterial dargestellt. Natürlich lassen sich diese Lampen auch mit LED oder Mikrobirnen beleuchten. Zur Stromversorgung ist dann am besten ein nur 0,15 mm starker Kupferlackdraht zu verwenden. Gut geeignet für kleinere Landstationen sind auch die beiden Straßenlaternen mit geradem Ausleger von Weinert (Art.-Nr. 3380 und 33801), die eigentlich zum Anbau an Telegrafmasten gedacht sind.

Typische halbkugelförmige Eingangslampen, wie sie ab den 1950er-Jahren auch an

## Peitschenlampe



Als Basis für moderne Bahnsteiglampen zum Befestigen am Gebäude kann die Peitschenleuchte für die Nenngröße N von Viessmann dienen.



Der abgesägte Lampenmast steckt in einem U-Profil von Evergreen, der die Lampenbefestigung an der Hauswand imitiert. Nun folgt der Komplettanstrich.

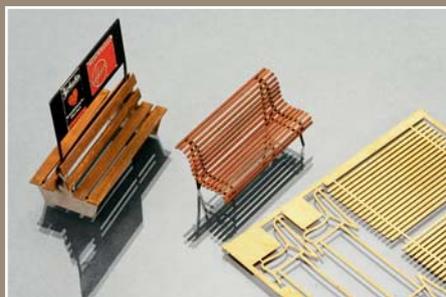


Die N-Lampe von Viessmann wirkt am Gebäude wohlproportioniert und leuchtet zudem den Bahnsteig bei Dunkelheit vorbildgerecht aus.

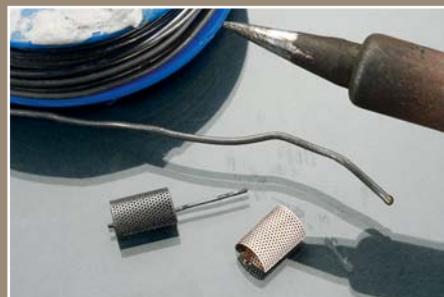
## Typische Ausstattung



Typische Außenwaschbecken gibt es aus Messingguss von Weinert. Die Farbe ist hochglänzendes Weiß. Der Wasserhahn bleibt unbehandelt.



Sehr filigrane Bahnsteigbänke gibt es von Weinert. Links die Doppelbank im Stil der 1950er-Jahre, rechts die ältere Ausführung ab der frühen Epoche II.



Fein geätzte und gelochte Blechpapierkörbe sind von Weinert erhältlich. Sie sind entsprechend zu falten, vorne halbrund zu rollen und zu verlöten.

vielen Wohnhäusern anzutreffen waren, entstehen entweder aus winzigen Mikrobirnen oder entsprechenden LED mit warmweißem Farbton. An der Montagestelle erhält die Fassade eine Bohrung mit passendem Durchmesser, so dass sich die Lichtquelle einfach von der Innenwand her einschieben lässt.

### ■ Epochentypisches Zubehör

Handwaschbecken im Außenbereich waren früher üblich. Oft waren sie weiß emailiert. Entsprechende Nachbildungen gehören zum Beispiel zu einigen Bahnhofsgebäuden von Kibri oder es gibt sie auch als äußerst filigranes Gussteil von Weinert, das nach einer Metallhaftgrundierung mit einer Spritzpistole in glänzendem Weiß lackiert wird.

Auf keinen Fall vergessen sollte man zwei bis drei Papierkörbe, die entweder direkt an der Wand angebracht oder mit einem Haltemast im Boden verankert werden. Entsprechende Ätzteile in gelochter Blechausführung gibt es ebenfalls von Weinert.

Bahnsteigbänke aus Kunststoff sind Bestandteil fast jedes Bahnhofsbausatzes. Oft wirken diese jedoch aufgrund der Materialstärken etwas spielzeughaft. Filigrane Bahnsteigbänke gibt es unter anderem auch von Weinert, auch in der Ausführung als Doppelbank mit mittiger Werbefläche sowie in der älteren Ausführung mit Metallgestell und Lattenrost, ab Epoche II einsetzbar. Neuere Plastikbausätze beinhalten inzwischen auch filigrane Bänke aus Kunststoff, ebensolche sind bei Preiser zu finden.

### ■ Gebäudeinnenräume

Beim Bahnhof Eschbronn, einem typischen südwestdeutschen Kleinstadtbahnhof von Kibri, lohnt sich auch die Darstellung des Innenbereiches, zumindest im Durchgangsbereich im Erdgeschoss.

Die Innenwände mit Türöffnungen und Türfutter entstehen aus 2 mm starkem Polystyrol mit aufgeklebten 1,5x0,5-mm-Polystyrolprofilen, ebenso die Türen mit typischen Füllungen. Anders als hier gezeigt sollte man



Obwohl die Reisenden die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich ziehen, fallen die Ausstattungen wie Waschbecken und Schilder an der Hauswand dennoch auf.

zumindest die obere Füllung der beiden Doppeltüren verglast darstellen, also die gesamte dünn geschliffene Tür auf transparentes Polystyrol aufkleben.

Die Wände erhalten eine zweifarbige Lackierung, bis Brusthöhe in einem hellen Graugrün, der obere Wandteil ist cremeweiß oder beigefarben abgesetzt. Zum Abkleben verwendet man feines Kreppband. Vor der Spritzlackierung der Türen und Türfutter in hellem Weißgrau sind die umliegenden Flächen erneut abzudecken.

Der Boden ist so bemessen, dass er sich nach Verkleben der Innenwände zu einer kompakten Einheit passgenau von unten in das Gebäude einschieben lässt. Der Treppenaufgang zum Wohnbereich entsteht aus einem Treppenstufen-Bausatz von Faller.

Das Obergeschoss wird später von oben eingeschoben. Hier beschränkt sich die Detaillierung nur auf Trennwände für eine gezielte Innenraumbeleuchtung.

### ■ Blumenschmuck

Größere Blumenkübel zur Ausschmückung des Bahnsteigbereiches und des Vorplatzes entstehen im Eigenbau aus Polystyrol und Vierkantprofilen. Kleinere Kübel und Töpfe unterschiedlicher Formen und Größen gibt es beispielsweise von Busch als Polystyrol-Spritzgussteile. Um den Kunststoffglanz der Töpfe zu mildern, erfolgt die Farbgebung in eher gedämpften Tönen am besten direkt am Spritzling.

Eine Art Stütze für alles, was nach oben wächst, bilden Messingdrahtstücke, die sich mit Schwarzoxyd brünnieren lassen.

## Schilder montieren



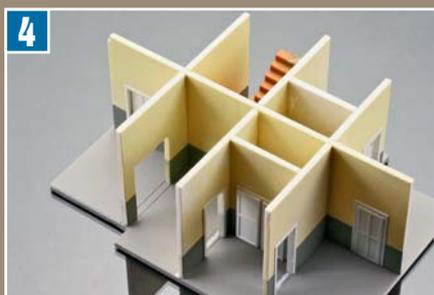
1 Die Innenwände entstehen aus 2-mm-Polystyrolplatten, die Türen und die Rahmen aus 1-mm-Polystyrolplatten und aufgeklebten Evergreenprofilen.



2 Die Wände erhalten eine zweifarbige Spritzlackierung, wobei die Farbtrennung durch Abdecken mit dünnem Malerkreppband erfolgt.



3 Für die Spritzlackierung der Türen samt Türrahmen in hellem Weißgrau sind die fertigen Wandflächen zum Schutz erneut abgeklebt worden.



4 Die fertige Inneneinrichtung kann von unten in das Gebäude geschoben werden. Die Stufen im Treppenhaus sind aus Profilen gebastelt worden.

Laubgewebe, Blütenflock und gelaserte Pflanzennachbildungen gibt es von verschiedenen Herstellern.

### ■ Bahnhofsvorplatz

Der Bahnhofsvorplatz sollte sich in etwa an der Größe des Bahnhofsgebäudes orientieren. Zur Ausstattung eines größeren Dorf- oder Kleinstadtbahnhofs zählt vielleicht ein kleiner Platz für sechs bis acht parkende Autos im Bereich der Straßenseite.

Ab den 1960er-Jahren könnte man jedes Parkfeld mit einer Parkuhr ausstatten. Jungbäume und Blumenkübel ergänzen fehlende Grünflächen und sorgen für willkommene Farbkontraste. Grünflächen mit Blumen, Hecken und Bäumen, wie sie in der Epoche I im Bahnhofsvorfeld üblich waren, gibt es im Atzeitalter nur noch selten.

Meist befindet sich auch ein Kiosk in unmittelbarer Bahnhofsnähe, ebenso eine Telefonzelle bis in die Epoche V hinein und Bushaltestelle. Bei größeren Vorstadt- und Stadtbahnhöfen ist oft ein separater Parkstreifen für bereitstehende Taxen vorhanden.

Eine typische Ausstattung ist der Fahrradständer, vor allem im fahrradfreundlichen Flachland. Eine sehr filigrane Ausführung mit vorgekanteten Ätzteilen und typischem Wellblechdach ist bei Weinert erhältlich. So ausgestattet kommt Bahnhofsfair auf, und das benötigen die meisten Bahnhofsausätze ganz deutlich.

Jörg Chocholaty



Die Weinert-Doppelbank mit Werbefläche passt ideal in den Wartesaal des Haltepunkts Sersheim vom Hersteller „anno 1899“.

## Blumentöpfe



1 Von Busch gibt es verschiedene Sets mit unterschiedlichen Kübeln und Töpfen. Die Lackierung mit gedämpften Farbtönen erfolgt direkt am Spritzling.



2 In der noch feuchten Modelliermasse aus Holzschleifstaub, Wasser und Weißleim werden unterschiedlich lange Drahtstücke platziert.



3 Von verschiedenen Herstellern gibt es Laubgewebe, Blütenflock und gelaserte Pflanzennachbildungen. Sie werden auf das Drahtstück als Pflanze geklebt.



4 Die Töpfe, Schalen und Kästen sind dank der heute umfangreichen Materialvielfalt mit unterschiedlichen, fast echt aussehenden Pflanzen bestückt.

## Blumenkästen



1 Größere Blumenkübel aus Beton für Bahnsteig und Vorplatz ab der Epoche III entstehen im Eigenbau aus Polystyrolplatten und Vierkantprofilen.



2 In den mit Betongrau lackierten Blumenkästen stecken verschiedene Blumen, deren filigranes Blattwerk auf normalen Grasfasern basiert.



Eine Telefonzelle darf auf dem Bahnhofsvorplatz natürlich nicht fehlen. Junge Bäume und Blumenkästen sorgen für etwas Grün.

# DER VORPLATZ

Als wichtigster Verkehrsknotenpunkt zwischen Bahn und örtlichem Verkehr gilt der Bahnhofsvorplatz. Er hat mehrere Aufgaben zu erfüllen: Zum einen dient er als freie Fläche innerhalb des bebauten Raums, der die Front des Bahnhofsgebäudes gut zur Wirkung bringen soll, dabei auch selbst eine gute Figur machen soll, zum anderen regelt er durch seine Flächenaufteilung und -gestaltung den anfallenden Verkehr, das sind der normale Straßenverkehr, die öffentlichen Verkehrsmittel, die Taxen, der Liefer- und Postverkehr sowie die Fußgänger. Je größer der Bahnhof, desto wichtiger ist die Raumaufteilung, denn Fußgänger und Straßenfahrzeuge auf gleichem Niveau bedeuten ein erhöhtes Unfallrisiko.

Einfache Haltepunkte und kleine Bahnhöfe, die im ländlichen Raum lagen, erreichte man früher durch eine meist gepflasterte Zufahrt, die von der Landstraße abzweigte. Sie führte zu einem Platz, der groß genug war, damit Kutschen und später Autos vor dem

*»Der Bahnhof ist das Tor zur Stadt«*

Gebäude wenden konnten. Oft erhielt der Wendeplatz in der Mitte eine begrünte Insel. Einen Bürgersteig als separaten Weg für Fußgänger gab es nicht. Parkplätze waren nicht vorgesehen, dafür legte man die Zufahrt so breit aus, dass Fahrzeuge am Wegesrand halten konnten. Seitlich vom Bahnhofseingang wurde eine Bushaltestelle platziert; sie konnte aber auch abseits liegen. Häufig rundeten Bäume und Büsche optisch das Bild der Bahnhofszufahrt ab.

In Kleinstädten und bei den großen Bahnhöfen erhielt der Bahnhofsvorplatz einen größeren Raum, denn er übernahm eine repräsentative Aufgabe: Für ankommende Reisende war und ist er der erste Kontakt zum Zielort, und der soll sich von seiner besten Seite zeigen. Für Abreisende wiederum offenbart sich so die Schönheit der Bahnhofsfassade rund um den Haupteingang.

Am Seitenflügel des Berliner Anhalter Bahnhofs warten um 1930 auf einem großen Platz ohne große Unterteilungen die Taxen, einige Busse und die noch wenigen Droschken gemeinsam auf Reisende.

HO-Anlage: Rüdiger Schacht



Die Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes ist für einen reibungslosen Verkehrsablauf auf der Straße genauso wichtig wie die Gleisanlagen selbst. Der Vorplatz hat daher im Laufe der Zeit sein Gesicht deutlich verändert.



# Bahnhofsvorplätze bis Epoche II

Da die meisten Bahnhöfe aus Platzgründen vor den Toren der oft noch mittelalterlich geprägten und damit engen Städte errichtet wurden, hatte man auch genügend Raum für einen großen Vorplatz. In der Regel führte eine kleine Chaussee von der Stadt zum Bahnhof, die profan Bahnhofstraße hieß, und endete auf einem weitläufigen Platz, den



Foto: Sammlung Udo König

Großzügig gestaltete man den Bahnhofsvorplatz in Wittmund im 19. Jahrhundert. Auf Autoverkehr brauchte keine Rücksicht genommen zu werden, denn es gab nur Droschken und Fußgänger.

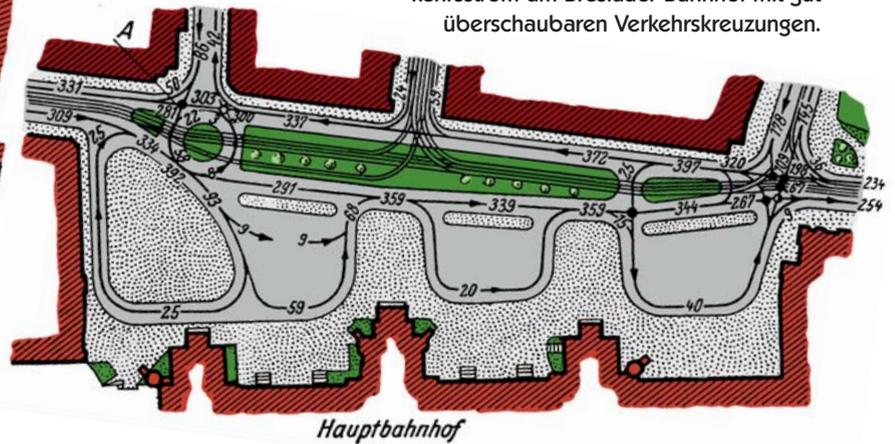
Zeichnungslegende:  
Zahlhöhe = Höhe der Verkehrsunfallgefahr im Straßenverkehr.

Erst ein kompletter Umbau mit neuen Verkehrsströmen für Taxen, Busse und Autovorfahrmöglichkeiten sorgte ab Mitte der 1930er-Jahre für einen übersichtlichen Verkehrsstrom am Breslauer Bahnhof mit gut überschaubaren Verkehrskreuzungen.



Der Vorplatz des Bf Breslau war ursprünglich wie ein kleiner Park mit Verkehrswegen angelegt. Mit zunehmendem Straßenverkehr wurde er unübersichtlich und unfallträchtig.

sich Kutschen und Fußgänger gleichermaßen teilten. Natürlich lag es nahe, den Platz hübsch zu gestalten. Man gab ihm eine parkähnliche Struktur mit großen Grünflächen, um die herum Fußgänger und Straßenfahrzeuge geleitet wurden. Der Platz erhielt groß-



Ohne nennenswerte Verkehrsleitsysteme für den Autoverkehr präsentierte sich der Vorplatz des Hbf Karlsruhe in den 1920er-Jahren. Die Straße war damals ohnehin mit Autos wenig belebt. Man beachte die breiten Bürgersteige.



Foto: Sammlung Thomas Wünschel



Klar gegliedert ist der Platz in Rotterdam durch seinen Kreisverkehr. Ohne regelnde Hilfsmittel fand man sich im Verkehr der 1960er-Jahre zurecht.

zügige Laufflächen für Fußgänger, die durch niedrige Bordsteine von dem Fahrweg abgegrenzt wurden. Die Kutschen konnten bis zum Haupteingang vorfahren. Seitlich der Front stand genügend Raum zum Abstellen von Kutschen und für wartende Mietdroschken zur Verfügung. Eckige Grundflächen vermied man, Kanten wurden abgerundet. Meistens standen Bäume auf den Grüninseln, zur Kaiserzeit auch schon mal Denkmäler.

Mit dem rasanten Wachstum der Städte ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden die Bahnhöfe rundum bebaut. Oft war das neue Bahnhofsumfeld die erste Adresse für namhafte Hotels und Geschäfte. Der aufkommende städtische Nahverkehr verlangte eine neue Platzaufteilung, die bei Bahnhofsneubauten gleich mit berücksichtigt wurde. Breite Fußgängerzonen führten vom Haupteingang zu den Haltestellen von

## Bahnhofsvorplätze ab Epoche III

Auf dem 1952 neu gestalteten Bahnhofsvorplatz in Heidelberg sieht man deutlich die Trennung von Straßenbahn, Bushaltestellen, Taxiständen und normalen Pkw-Parkplätzen.



Foto: Sammlung Brian Rampp



Am Bahnhof München Ost gibt es auch 1958 keine separaten Bushaltestellen, die wartenden Bahnbusse reihen sich beidseitig hintereinander auf.

## Bushaltestellen

Foto: Slg. Sebastian Koch



Der Bahnhofsvorplatz in Mönchengladbach ist nach 1950 gemäß den modernen Verkehrsströmen neu gestaltet worden und hat zahlreiche Bushaltestellen an zwei verschiedenen Stellen für städtische und Überlandlinien der Bahn und Post.

Bussen und Straßenbahnen. Während die Straßenbahnen auf Höhe des Bahnhofseingangs eigene Fußgängerinseln im Haltebereich inmitten der Straße erhielten, lenkte man die Busse bis vor das Gebäude. Mit Zunahme des Straßenverkehrs ab den 1920er-Jahren wurden die Vorplätze nach und nach erneut neu gestaltet; ihr parkähnliches Aussehen ging zugunsten einer nun übersichtlichen Verkehrsführung verloren.

### ■ Autoverkehr

Die Zufahrt zum Parkplatz für Kurzzeitparker erfolgte separat von der Stadtstraße her. Die Parkplätze lagen meist am Rande des Bahnhofsvorplatzes, denn der Fußgängerbereich und die Taxisstände hatten im Bereich des Haupteingangs Vorrang. Da wenig Parkraum zur Verfügung gestellt werden konnte, regelte man ihn durch Kurzzeitzonen und

zusätzlich mit Parkuhren. Bereiche zum Vorfahren eines Autos zum kurzen Be- und Entladen waren vielerorts nicht vorgesehen; man ging davon aus, dass man begleite oder Zugreisende vom Bahnhof abhole. Auch heute müssen sich Autofahrer, die nur einen Fahrgast absetzen wollen, oft im Bereich der Parkplatzzufahrt einen Halteplatz suchen.

### ■ Straßenbahnanschluss

Direkt vom Empfangsgebäude verlaufen breite Fußwege über Fußgängerübergänge zur Straßenbahnhaltestelle auf der vorbeifüh-

renden Straße. Das Kopfmachen mancher Straßenbahnlinien direkt vor dem Bahnhofsgebäude im Bereich der Zufahrt schaffte man bei der Platzneugestaltung ab. Heute führen meistens Fußgängerunterführungen zu den Halteinseln oder zu den im Untergrund liegenden S- oder U-Bahnhöfen.

### ■ Bushaltestelle

Für die zahlreichen Buslinien errichtete man eigene Haltebereiche, die für die fußläufigen Reisenden bequem erreicht werden sollten. Aus Platzgründen lagen sie jedoch



Der Busbahnhof am Bahnhof Bingen hat 1950 zwei Haltestellen für verschiedene Busgesellschaften. Eine Insel trennt ihn von der Straße ab.

Foto: Sammlung Markus Tiedtke



Zu jedem Modellbahnhof gehört auf dem Vorplatz eine Bushaltestelle, hier mit kleinem Wartehäuschen im Stile der späten Epoche III.

# Taxistände

nicht direkt vor dem Haupteingang, sondern meistens seitlich des Bahnhofsgebäudes. Dadurch ergaben sich zum Teil weite Fußwege bis zum Bus. Damals wie auch heute legt man Wert darauf, dass diese befahrenen Flächen nur für Busse zugelassen sind; Autos oder Taxen haben ihre eigenen Zufahrten.

## ■ Taxistand

Statt öffentlicher Verkehrsmittel ziehen viele Bahnreisende bei der Weiterfahrt zu ihrem Ziel das Taxi vor, insbesondere Ortsfremde und Geschäftsreisende. Im 19. Jahrhundert standen Pferdewagen quasi als Taxi auf dem Bahnhofsvorplatz, die mit gemächlichem Tempo ihre Reise begannen, so dass ihre Vorbeifahrt von Fußgängern rechtzeitig erkannt werden konnte. Auf dem Bahnhofsvorplatz wies man ihnen häufig einen eigenen, meist großzügigen Warteplatz nahe des Haupt- oder großen Seiteneingangs zu, der bequem von den Fußgängern erreicht werden konnte. Allerdings wurde er auch von Passanten gerne überquert, denn bekanntlich sucht sich ein Fußgänger stets den kürzesten Weg zum Ziel.

Mit zunehmendem Erscheinen motorisierter Taxen war eine klare Straßenführung notwendig. Seitlich vom Haupteingang erhielten die Taxen einen eigenen Parkplatz, der bewusst abseits des üblichen Passantenstroms vom Haupteingang zu anderen öffentlichen Verkehrsmitteln lag. Der durch Bordsteine erhöhte Bürgersteig grenzte nun den Fahrraum der Automobile ein und sorgte für klare Vorplatzstrukturen.

Die Vergrößerung der Park-, Taxi- und Busplätze ging auf Kosten der ursprünglich parkähnlichen Vorplatzstrukturen. Auf Bäume und Rasenflächen verzichtete man, stattdessen wurden die vom Verkehr ungenutzten



HO-Anlage: Bergedorfer Eisenbahnfreunde

Vom Taxistand gelangt man am Vorplatz des Bahnhofs Bergedorf sofort zum Hausbahnsteig.

Flächen für den Fußgänger großzügig zugestrichelt. Dadurch sparte man die sonst notwendigen Gärtnerarbeiten ein.

Auf vielen Modellbahnanlagen bekommt der Bahnhofsvorplatz wenig Raum. Oft beginnt sofort die mittelalterliche Stadt, was aber beim Vorbild so nicht vorkam. Statt dessen gehören Häuser ab der Jahrhundertwende

an diesen Ort. Je nach gewählter Epoche und Standort sollte man den Vorplatz mit viel Grün oder großzügiger Bepflasterung ausstatten. Auf wartende Busse direkt vor dem Haupteingang sollte möglichst genauso verzichtet werden wie auf eine direkt am Eingang vorbeiführende Stadtstraße, beides waren eher Ausnahmen. *Markus Tiedtke*

Ein Rondell zum Vorfahren der Taxen macht sich auf einer Anlage ab der Epoche IV gut und könnte so beim Vorbild anzutreffen sein.



N-Anlage: Alge Modellbahn Dortmund e.V.

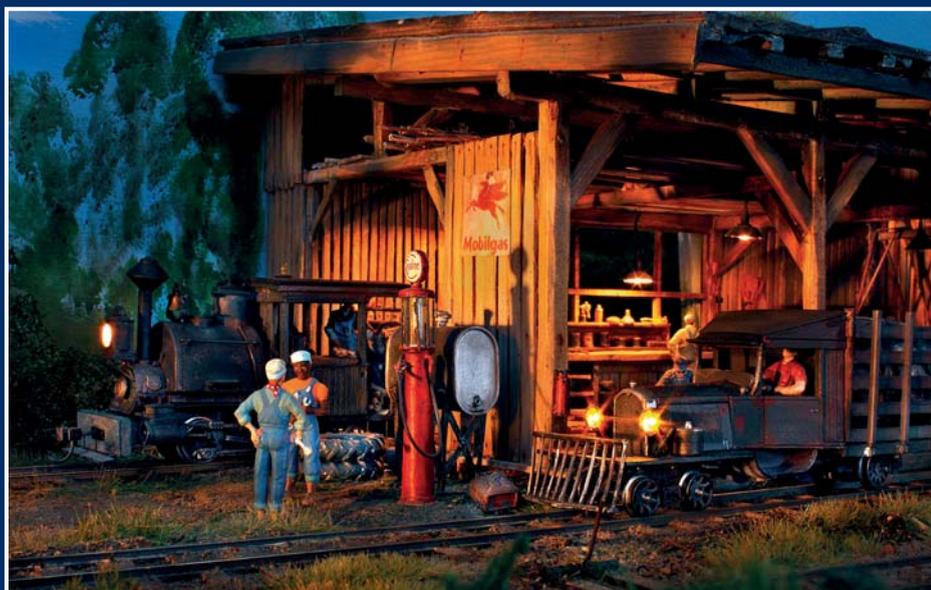


Foto: Sammlung Brian Rampp

Am neugebauten Empfangsgebäude Köln Hbf der Nachkriegszeit ist rechts für die damalige Zeit ein ausreichend dimensionierter Taxistand.



Wir befinden uns irgendwo tief in den Wäldern der USA. Bei der East Woodland Company wird auch nach Sonnenuntergang noch gearbeitet, zumindest an den Fahrzeugen in der offenen Werkstatt. Das Bauwerk ist ein Eigenbau.



## Viele Details kommen erst bei Licht zur Geltung

Der Holzschuppen besteht komplett aus Holzstäbchen, wie man sie zum Kaffeemrühren benutzt, und aus entsprechenden Holzprofilen. Beachtenswert sind die zahlreichen Details.



Der wilde Westen der 1930er-Jahre von Michael Butkay

Eine bis ins aller kleinste Detail ausgestaltete Modellbahnanlage zieht jeden Betrachter in ihren Bann, vor allem mit ihrer eigenen Beleuchtung.

# IN DER NACHT

Größere Maßstäbe haben den Vorteil, dass die Details naturgemäß besser zur Geltung kommen und die Anfertigung und Bemalung einfacher ausfällt als bei kleineren Bauteilen. Gerade bei kleineren Schaustücken lohnt es sich auch, die wenigen vorhandenen Gebäude mit einer Inneneinrichtung auszustatten, sofern man durch die Fenster in das Innere blicken kann. Leider sieht man aber nicht sofort die zahlreichen, liebevoll ausgestalteten Motive, denn das Tageslicht verliert sich im Inneren der Gebäude. Erst bei einer vorhandenen Innenbeleuchtung offenbaren die sonst dunklen Räume ihr Geheimnis.

Taucht man die gesamte Anlage in das Schwarz der Nacht, präsentieren sich dieselben Motive, die einen schon bei Tageslicht fasziniert haben, auf neue Weise – manch-



Das Bachmann-Modell der Shay hat Dauerlicht dank Digitalisierung mittels eines Zimo-Decoders. Die zahlreichen Ausstattungsteile stammen von amerikanischenn Kleinserienherstellern.



Während draußen bereits die Landschaft in fahles Mondlicht getaucht ist, geht die Arbeit im Schuppen bei Glühlampenlicht weiter. Die Lampenschirme sind von Michael Butkay aus Messing selbst gedreht worden, die Stromleitungen bestehen aus 0,3 mm starkem Messingdraht.



Die im Schuppen der East Woodland Company abgestellte Shay ist schon für den nächsten Morgen aufgerüstet, dennoch müssen einige Reparaturen durchgeführt werden.

mal geheimnisumwittert oder üben durch ihr warmes und nur begrenztes Lichtfeld eine eher magische Wirkung aus.

Mit entsprechenden Lichtilluminierungen kann man diese Effekte auch in den heimischen vier Wänden erzielen. Die Mühen, die man sich bei der Elektrifizierung der Fahrzeuge und Gebäude gemacht hat, zahlt sich dann aus. Lassen Sie sich verzaubern von den Abendbildern aus der amerikanischen Pionierzeit und von außergewöhnlichen Modellszenen, die sich durch das handwerkliche Geschick von Michael Butkay besonders auszeichnen.

*Markus Tiedtke*

Große  
Maßstäbe  
verführen zur  
Detailierung



Fotos: Markus Tiedtke; Modellbau: Michael Butkay

Inzwischen hat die kleine Porter Platz im Schuppen gefunden. Auch dieses Modell wurde wie alle anderen von Michael Butkay perfekt gealtert und erhielt für eine bessere Fahrkultur einen Faulhaber-Motor.

## FAHRZEUGE AUS MESSING BIETEN DETAILFÜLLE UND HOHEN SAMMLERWERT

Handarbeitsmodelle – ob Lokomotiven oder Wagen – haben aufgrund der kleineren Stückzahlen ihren Preis, vor allem, wenn es sich um Fertigmodelle handelt. Bausätze aus Messing dagegen sind deutlich kostengünstiger und man hat zudem Bastelspaß.

# LOHN DER ARBEIT

Fotos: Jörg Chochoiaty

Hochwertige H0-Hand-  
arbeitsmodelle aus  
Messing wie Bavarias  
gedeckter Güterwagen  
G 02 machen auf einer  
Anlage eine besonders  
gute Figur.



ine willkommene Ergänzung im Wagenpark für die frühe Epoche III stellt der gedeckte, bei der DB als G 02 bezeichnete Güterwagen mit 15 Tonnen Ladegewicht dar. Denselben Wagentyp gab es auch bei Trix. Allerdings ist die Konstruktion mit der sehr rustikal gravierten Verbretterung der Bordwände und dem Fehlen der Kurzkupplungskinematik für ein Großserienmodell längst nicht mehr zeitgemäß. Messing-Modelle dagegen haben einen anderen Anspruch. Hier gibt es aufgrund der vorbildgetreuen Umsetzung ebenfalls keine Kinematik. Stattdessen sind sie ausschließlich mit funktionsfähiger Originalkupplung ausgestattet.

**■ Löten statt Kleben**

Die Wagen-Bausätze der Firma Bavaria bestehen ausschließlich aus Messingguss und Ätzteilen sowie gefrästen Messingprofilen, die bereits die benötigten Längen aufweisen. Oft ist die Rede vom Verkleben der Bauteile mittels Sekundenklebers oder

mit Aceton verdünntem UHU-Alleskleber, davon sollte man aber Abstand nehmen.

Wer sich für einen Messingbausatz entscheidet, sollte möglichst über eine Lötstation verfügen und damit bereits einige Erfahrungen gesammelt haben. Für diesen Bausatz des G 02 genügt aber auch ein einfacher 30-Watt-LötKolben. Ein Flamm-lötgerät mit regelbarer Flamme

ist dann sinnvoll, wenn massive Gussteile zu erhitzen sind.

(Näheres erfahren Sie zum Thema „Löten“ in der ModellbahnSchule 8 ab Seite 84).

**■ Der Wagenkasten**

Der gesamte Wagenkasten des Bavaria-Bausatzes besteht bis auf das Dach und den Boden aus einem einzigen Falteile, wodurch die Montage erheblich erleichtert wird. An beiden Stirn-

seiten ist das nach unten überstehende Ende anhand der angeätzten Biegekante rechtwinklig in Richtung Wageninnenseite abzuwinkeln und dann mit den Seitenteilen zu verlöten, was gleichzeitig die Rechtwinkligkeit des Wagenkastens garantiert. Die jeweils zwei durchgeätzten Öffnungen dienen später zum Verschrauben der Bodengruppe, die Bestandteil des Fahrwerks ist.

Damit das Lot gezielt fließt, sollte man unbedingt Flussmittel verwenden. Neben solchem aus dem Baumarkt, z. B. von Rothenberger, eignet sich 15-prozentige Phosphorsäure, die man sich in der Apotheke mischen lassen kann.

Die Position der Wagenkastenprofile ist durch die ausgesparten Bretterfugen markiert. Bevor diese aufgelötet werden, sind die beiden Halter für die obere Führungsstange der Schiebetür rechtwinklig nach außen zu biegen. Die Biegekanten sind mit etwas Lot zu verstärken. Am besten werden die Rückseiten

**Schwierigkeitsgrad**

- Schwierigkeitsgrad 5 (siehe Erklärung dazu in ModellbahnSchule 4)

**Werkzeuge**

- Lötstation
- Zinnlot, z. B. von Rothenberger
- Flussmittel (15%-Phosphorsäure)
- Löt-Öl zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl, z. B. von Fohrmann (Art.-Nr. 61024)
- Diverse Schlüsselfeilen
- Spitze Pinzette
- Haarnadeln
- Spritzpistole, Kompressor oder Druckluftflasche

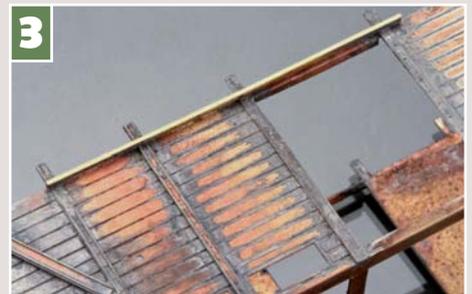
**WAGENKASTEN MONTIEREN**



Die Bavaria-Wagenbausätze bestehen fast ausschließlich aus Messingguss- und -ätzteilen sowie abgelängten Profilen.



Die Wagenkastenprofile sind entsprechend aufzulöten. Die ausgesparten Bretterfugen markieren ihre Positionen.



Der Halter für die obere Führungsschiene wird vor dem Verlöten der Profile nach außen abgewinkelt und verstärkt.



Pro Wagenkastenseite verlötet man vorsichtig jeweils drei extrem feine Lüftergitter auf den offenen Lüfteröffnungen.



Die beiden Schiebetüren werden Schicht für Schicht zusammengelötet und dann die Räder angesetzt.



Die fertig zusammengesetzten Schiebetüren, jeweils von innen und außen betrachtet, sind sehr filigran im Aussehen.

der U- und L-Profile vorab verzinkt. Zum Fixieren an der entsprechenden Stelle eignen sich übrigens kleine Haarnadeln, z. B. aus dem Drogeriemarkt.

Vor der Montage der Endfeldverstärkungen aus geätztem U-Profil im jeweils letzten Wandfeld sind die vier Eckprofile zu verlöten, da hier die Knotenbleche gleich mit angeätzt sind. Um die Eckprofile als L abzuwinkeln, ist an der Innenseite eine Nut angeätzt, die sich aber aufgrund der geringen Materialstärke außen als erhabene Kontur abzeichnet. Diese wird nach dem Biegen und Auflöten der Eckprofile mit scharfem Stichel und einigen Feilenstrichen entfernt. Dabei ist Vorsicht geboten, um die Nietreihen zu erhalten. Bei den vier Profilen im Bereich der Türöffnung ist darauf zu achten, dass sich die beiden mit den Bohrungen für die Handgriffe jeweils links befinden. Dieselben beiden Profile müssten eigentlich als L-Profil dargestellt sein, der nach vorne ragende Schenkel schließt dabei

mit der Stirnseite der Tür ab. Dazu wird ein Stück Flachprofil aufgelötet. Wichtig ist, dass nach unten hin etwas Platz für die Laufrolle beim Schließen der Tür

de Pufferbohle aufweist. Dort werden die beiden kürzeren Profile mit dem kleinen angeätzten dreieckigen Knotenblech montiert, gegenüber die entspre-

genkasten löten zu können, wird der Dachüberstand ringsherum entsprechend der Abmessung des Wagenkastens mittels Feinmessschieber (Schieblehre) eingezigt. Nachdem die Oberkante des Wagenkastens komplett verzinkt ist, wird das Dach exakt mittig ausgerichtet (am besten den Wagenkasten kopfüber auf das Dach legen) und das Ganze von der Innenseite verlötet.

Pro Seite sind jeweils drei Lüftergitter über den Durchbrüchen anzusetzen. Hier muss das Lot sparsam dosiert werden, damit die Gitter nicht zulaufen. Das jeweils rechte Feld (pro Seite) bleibt als Ladeöffnung offen, kann aber mit einem beiliegendem Füllstück von innen verschlossen werden.

Für die obere Führungsschiene der Schiebetür kann man auch 0,3-mm-Stahldraht von Weinert verwenden, der durch die Eigenspannung des Materials etwas stabiler ist als solche aus Messing. Zum Verlöten von Eisen-Buntmetall-Verbindungen

bleibt. Bei den stirnseitigen U-Profilen ist beim Verlöten auf die richtige Seite zu achten.

Die ehemalige Handbremsseite ist daran zu erkennen, dass die Unterkante der Stirnwand einen Absatz für die überstehen-

chend längeren. Die untere Türlaufschiene besteht aus einem entsprechend langen U-Profil, das auf die angeätzten Markierungen zu löten ist.

Um das bereits vorgebogene Dach exakt mittig auf den Wa-

## Messing-Modelle sind vorbildgerecht dünnwandig, aber stabil

### Materialien

- Gedeckter G 02, Bausatz von Bavaria
- Messing-Zettelhalter von Weinert
- Beschriftungssatz Güterwagen von Gaßner (Art.-Nr. G 339)
- Metallhaftgrund
- RAL-Farben, z. B. von Weinert: Güterwagenbraun RAL 8012 (Art.-Nr. 2643), Tiefschwarz RAL 9005 (Art.-Nr. 2646)

## FAHRWERK MONTIEREN



1 Begonnen wird die Fahrwerksmontage mit den beiden Längsträgern, an denen sich auch die Radaufhängung befindet.



2 Die inneren Bodenträger sowie die vier Querträger lötet man auf die entsprechenden Markierungen und Aussparungen.



3 Die abgewinkelten Wagenkastenstützen werden am vorstehenden Schenkel des Längsträgers mit etwas Lot fixiert.



4 Am Wagenboden wird die fehlende Zugfeder ergänzt. Die zugehörige Zugstange ist ein Messingdraht und 0,6 mm dick.



5 Die Messing-Pufferbohlen werden mittig an den Stirnseiten platziert und mit Wagenboden sowie den Trägern verlötet.



6 Zwei kleine Kiefernleisten dienen als Abstandhalter und zum Halten der Rangiererhandgriffe während des Festlötens.



7 Das geradlinige Abkanten der Pufferbohlen gelingt am besten mit Hilfe eines kleinen Schraubstocks mit glatten Backen.



8 Nach der Montage von Federpuffern, Bremsschläuchen mit Luftleitung und Rangiererritten ist das Fahrwerk komplett.

gibt es von Fohrmann übrigens spezielles Lötöl. Die Schiebetüren werden schichtweise aufeinander gelötet. Die letzte Lage bilden dabei die vier Beschläge pro Seite, die beiden unteren jeweils mit der vorderen Kontur der Laufrolle und deren Halter. Die nach oben überstehenden Nasen werden mit Hilfe eines 0,5-mm-Bohrers zu einer Lasche umgebogen. Montiert wird die Tür erst, nachdem der Wagenkasten lackiert ist.

Am Wagenkasten sind noch sämtliche Griffstangen sowie die beiden Türstopper und zwei im Bausatz nicht vorhandene Zettelkästen (Weinert) zu ergänzen.

#### ■ Das Fahrwerk

Basis für das Fahrwerk bildet eigentlich der Wagenboden. Die Langträger aus gefrästen U-Profilen sind mit der Achshalterplati-

ne zusammenzulöten, die mit jeweils vier Passnasen in entsprechenden Schlitten im Wagenboden fixiert werden. Zur Darstellung der Niete und des Haltewinkels der Kastenstützen ist ein schmales Ätzteil vorhanden, das in die Nische des Langträgers einzulöten ist.

Dann folgt die Montage der inneren Langträger und der insgesamt vier Querstreben. Zur Orientierung ist die Position als leicht erhabene Kontur am Bodenblech angeätzt. Die untere Lage bilden die insgesamt vier Querträger. Für die Montage ist die Rückseite des Langträgers entsprechend ausgespart.

Sämtliche Wagenkastenstützen sind als Streifen angeätzt. Sie werden an der Knickkante abgewinkelt und am entsprechenden Schenkel des Langträgers

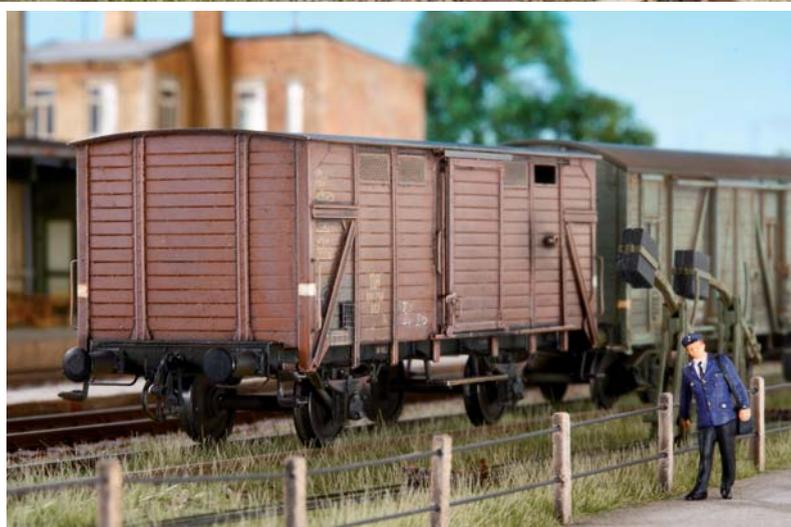
## LACKIEREN



Damit die feinen Lüftungsgitter während der Lackierung des Wagenkastens nicht zu viel Farbe abbekommen, sind sie mit Klebeband abgedeckt, um danach dünn lackiert zu werden.



Die Arbeit hat sich gelohnt: Nach dem Lackieren und Beschriften erhält das Bavaria-Modell des Güterwagens G 02 eine vorbildgerechte Alterung und ist so vom großen Vorbild kaum mehr zu unterscheiden.



mit etwas Lot fixiert. Bevor die beiden Pufferbohlen mittig der Stirnseiten verlötet werden, sind diese an den angeätzten Kanten rechtwinklig abzukanten.

Am Wagenboden wird die Zugfeder samt Zugstange aus 0,6-mm-Messingdraht ergänzt. Die Pufferbohle erhält Federpuffer, jeweils einen Bremsschlauch – pro Seite – sowie Rangierertritte und Kupplerhandgriffe.

Nach einer kompletten Spritzlackierung mit grauem Metallhaftgrund von Weinert folgt die Farbgebung des Wagenkastens in Güterwagenbraun und des Fahrwerks in Tiefschwarz; das Dach wird mittelgrau lackiert.

Die Beschriftung ist eine Mischung aus der dem Bausatz beiliegenden und einer neu zusammengestückelten Wagennummer aus einem Gaßner-Beschriftungssatz speziell für Güterwagen. *Jörg Chocholaty*

#### Autorenprofil

**Jörg Chocholaty**, 1965 geboren, wuchs auf dem Land im Raum Pforzheim auf. Als gelernter Graveur nutzt er sein Talent für filigranste Modellverfeinerungen. Seine Vorliebe gilt der frühen Epoche III. Seine Bahnfahrzeuge und anderen Modelle sollen dabei so genau wie möglich dem Vorbild entsprechen, auch in der von ihm bevorzugten Nenngröße H0.

# SCHNELL, PRAKTISCH, SPARSAM!



Scheinbar Bekanntes –  
gänzlich neu gemacht:

Dieser Devise hat sich Joachim Schulz verschrieben. Er nähert sich der ganzen Vielfalt von Gestaltungsthemen auf eine völlig neue Weise, die vor allem Einsteiger und Durchschnittsmodellbauer begeistern wird. Dabei stellt er neue Verfahren vor und ruft solche, die schon fast vergessen waren, wieder in Erinnerung.

**nur € 15,-**  
**Best.Nr. 961302**

**148 Seiten, Großformat  
225 x 300 mm, Klebe-  
bindung, mit über 300  
Fotos und Skizzen**



Vorbildgerechtes Verladen von sperrigen Ladegütern auf Güterwagen

# Individualisten

Stückgüter, die einzeln verladen werden müssen, benötigen einen sorgfältigen Verladevorgang und müssen für den Bahntransport individuell gesichert werden. Sebastian Koch zeigt einige Beispiele dieses sehr vielseitigen Themas und liefert gleichzeitig auch Informationen zur Nachbildung der Sicherungen.

## Güterwagen richtig beladen!

- |                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| 1. Teil        | Schüttgüter                 |
| 2. Teil        | Stahl auf der Bahn          |
| 3. Teil        | Schnitt und Stammholz       |
| <b>4. Teil</b> | <b>Stückgüter</b>           |
| 5. Teil        | Fahrzeuge auf der Eisenbahn |
| 6. Teil        | Kombinierter Verkehr        |
| 7. Teil        | Gefahrgüter und Kesselwagen |
| 8. Teil        | Spezialtransporte           |



Auf einem Samms-Wagen liegen in drei Schichten aufeinander gestapelt Betonschwellen für den Transport mit der Bahn. Mit dieser Beladung ist die Lastgrenze des Güterwagens erreicht.

Unter Stückgütern im Allgemeinen versteht der Logistiker Ladegüter, die einzeln verladen werden müssen. Ein Abkippen oder -pumpen wie bei Massengütern funktioniert hier nicht. Stückgüter sind in der Regel in ihrer Wertigkeit deutlich höher, so dass die Verladung mit mehr Vorsicht und die Ladungssicherung individuell und oft aufwendig erfolgen muss.

Bei Stückgütern, die in großen Mengen anfallen, was beispielsweise bei industriellen Zwischenprodukten der Fall ist, hat man die Verladevorgänge und die Ladungssicherung standardisiert. Hier spricht man dann von Massenstückgütern. Dazu gehören auch Paletten oder Gitterboxen und Papierrollen. Zu Stückgütern zählen formal auch Baumstämme oder Stahlerzeugnisse, die bereits in den vergangenen Ausgaben der *ModellbahnSchule* behandelt wurden.

Aus der Epoche II und III kennt man den Stückgutverkehr auch in Form eines Teilladungsverkehrs, bei dem ein Wagen von mehreren Kunden gleichzeitig genutzt wird.

Entsprechend unterschiedlich kann die Beladung je Wagen ausfallen.

Bei der Verladung von Gütern im Modell braucht der Vorbildorientierte Modellbahner nur die beim Vorbild verwendeten Ladungssicherungen nachzuempfinden. Stöße, schwere Lasten oder Kippgefahren wirken im Modell nicht. Aus diesem Grund hat der Modellbahner hier auch Freiheiten, die er nutzen kann, letztlich kommt es nur auf den stimmigen Gesamteindruck an.

Insbesondere Stückgüter müssen rutschfest und stoßsicher auf dem Wagen befestigt werden. Dazu gibt es die Möglichkeit, die Güterwagen bis an die Ladeflächen zu beladen und entstehende Lücken aufzufüllen oder aber die Güter auf dem Boden durch Kanthölzer oder dergleichen festzulegen.

Die Vorschriften sehen vor, dass Güter, die wegen ihrer kleinen Auflagefläche, ihrer Form oder ihres Gewichtes den Wagenboden beschädigen können, auf Unterlagen zu stellen sind. In den meisten Fällen bestehen diese Unterlagen aus Holz. Für die Sicherung

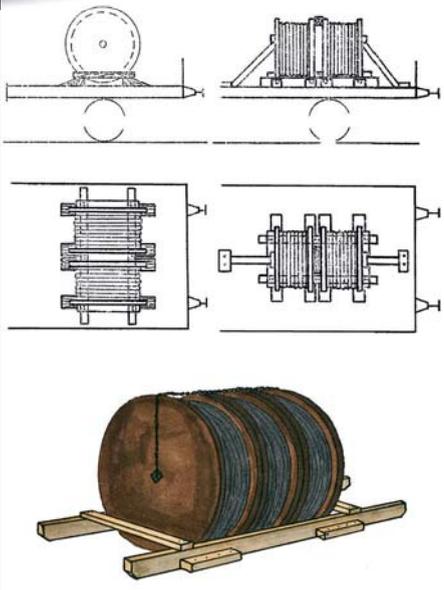
von Ladegütern dürfen Seitenwände, Türen, Rungen oder Abdeckungen nur verwendet werden, wenn diese den Belastungen standhalten. Auch ist ein Rollen oder Kippen der Stückgüter zu verhindern, damit die öffnungsfähigen Elemente eines Wagens, etwa eine Seitentür, nicht blockiert werden.

#### ■ Befestigungsregeln

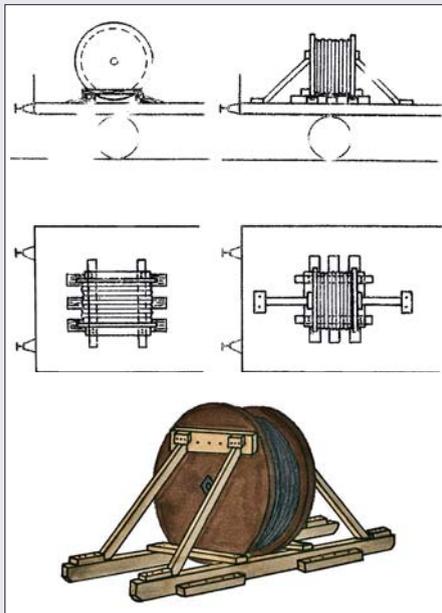
Wenn die Ladegüter in Querrichtung durch Borde, Wände oder Rungen gesichert sein sollen, dann müssen sie auch mit mindestens 10 cm an diesen anliegen. Ladeeinheiten, die umkippen können, müssen mindestens bis zu ihrem Schwerpunkt an den Wänden anliegen. Werden Ladegüter durch zwei Rungen gesichert, so haben sie diese zu überragen. Bei einer rauen Auflagefläche sieht man beim Einzelwagenverkehr, bei dem öfters rangiert wird, mindestens 50 cm vor. Liegen die Ladeeinheiten nur an einer Runge an, so muss die andere Seite der Ladung mit Führungshölzern gesichert werden. Kisten kann man als Alternative auch an den Wagenseitenwänden mit Bändern niederbinden.



# Kabeltrommeln



Drei zusammengebundene Kabeltrommeln, die so nicht umkippen können, liegen zum Transport in einem Schlitten aus Kanthölzern.



Für einzelne Kabeltrommeln baut man ebenfalls einen Schlitten und stützt sie zu den Seiten mit schräg befestigten Kanthölzern ab.



Aus Holzleisten fertigt man passende Schlitten, in denen Kabeltrommeln verladen werden.



Wie beim Vorbild werden die einzelnen Trommeln am oberen Rand zusammengebunden.



Die beiden Transportsituationen zeigen die Verladung mehrerer und einzelner Kabeltrommeln auf einem Runnenwagen. Die Gestelle werden beim Vorbild aufgenagelt, im Modell dagegen mit leicht haftendem Kleber befestigt, damit sie jederzeit abnehmbar sind. Beachtenswert sind die mit Holzplatten komplett als Schutz verkleideten Kabel.



An den Wagenböden oder an den Seiten von Wagen sind stabile Ringe, Haken oder Ösen vorhanden, die heute aus mindestens 16 mm starkem Rundstahl bestehen und an denen man gegebenenfalls die Ladegüter fest- oder niederbindet.

Die Beladungsvorschrift sieht vor, dass an zwei gegenüberliegenden Zurrpunkten Güter von bis zu zehn Tonnen auf Flachwagen und bis fünf Tonnen bei gedeckten Güterwa-

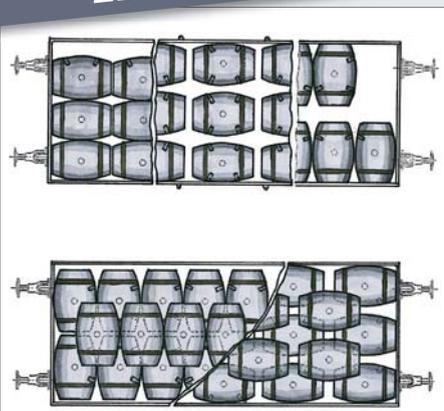
gen festgebunden werden können. Sind an den für das Fest- oder Niederbinden erforderlichen Stellen keine Zurrpunkte vorhanden, so können auch andere Stellen am Wagen dazu verwendet werden. Ausnahmen bilden alle beweglichen Teile am Wagen sowie das Laufwerk, die Federung, Bremse oder die Zug-Stoßvorrichtung. Das vollständige Umschlingen des Wagenuntergestells vom Bindemittel ist ebenfalls verboten.

Bei der Beladung von Stückgütern, die punktuelle Lasten auf den Wagenboden bringen, sind die maximalen Lasten an den jeweiligen Stellen des Wagens zu beachten.

### ■ Keile und Hölzer

Für Stückgüter eine sehr wichtige Sicherungsmethode ist das Sichern durch Festlegen mit Führungshölzern und Keilen. Die Hölzer werden entweder auf den hölzernen Wagenboden genagelt oder aber zwischen

# Einzelfässer



Unterschiedliche Beladungen von Holzfässern.

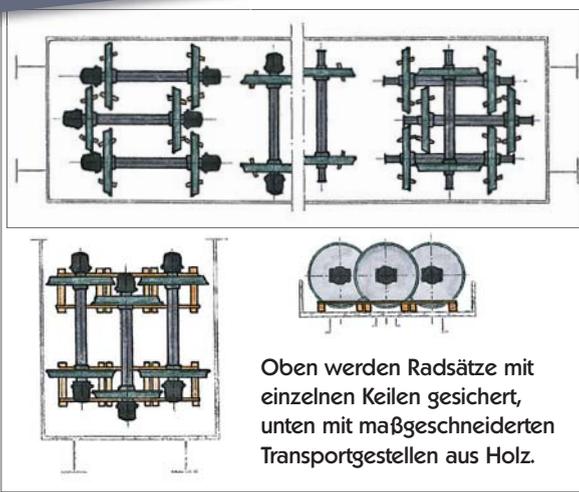


Einzelne Fässer erhält man als Kunststoffbausätze, gibt ihnen mit einem Stift schwarze Punkte zur Öffnungsdarstellung und klebt sie in einen offenen Güterwagen.



Wenn einzelnen Fässer sich an den Seitenwänden abstützen und eine obere Lage die Fässer fixiert, müssen Keile nicht nachgebildet werden, da sie später überhaupt nicht sichtbar sind.

## Radsätze



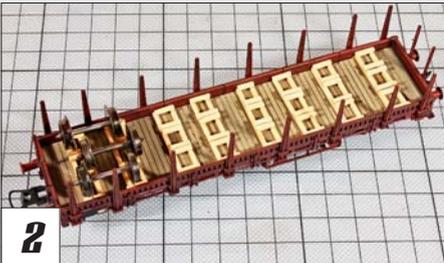
Oben werden Radsätze mit einzelnen Keilen gesichert, unten mit maßgeschneiderten Transportgestellen aus Holz.



Bei der Verladung können auch für jede Radscheibe einzelne und unterschiedliche Gestelle verwendet werden.



1 Aus Profilholzleisten mit 1,5 mm Kantenlänge sägt man kleine Stücke zur Anfertigung der Transportgestelle für die Radsätze.



2 Die identisch großen Transportgestelle werden im Abstand der Radscheiben auf den Boden des Rungenwagens geklebt.



Die auf einem Flachwagen verladenen Radsätze wirken durch ihre feinen Transportgestelle sehr filigran. Zur Steigerung der optischen Wirkung handelsüblicher Radsätze können die Seitenflächen der metallenen Radscheiben mit seidenmattem Schwarz gestrichen werden.

Ladegut und Seitenwand gelegt. Die heute zu verwendenden Holzbalken sind mindestens 5 cm dick und liegen mit ihrer Breitseite auf dem Boden liegend rechtwinklig am

Ladegut an. Für die Sicherung in Wagenlängsrichtung müssen sie mit mindestens 5 cm Auflagenbreite auf das Ladegut wirken, in Querrichtung mit mindestens 3 cm.

Stellt man in Rangierbahnhöfen Wagen mit großen Ladegütern zu Zügen zusammen und erhalten sie beim Rangieren entsprechende Stöße, muss die maximal 3 t schwere Ladung mit in Längsrichtung genagelten Hölzern oder Keilen gesichert werden.

Im Ganzzugverkehr, wo die Rangierstöße entfallen, sind 12 t zulässig. Gegen Querverschub kann man mit den Hölzern und Keilen sogar maximal 30 t schwere Ladegüter sichern. Die Länge der Hölzer und die Anzahl der Befestigungsnägel richtet sich nach den Formen und Maßen der Ladegüter.

### ■ Festbindungen

Ladegüter bindet man auf dem Wagen auch fest. In der Regel werden die Bindungen über Keuz ausgeführt, so dass gleichzeitig das Bewegen des Ladeguts in Längs- und Querrichtung unmöglich ist. Zum Festbin-

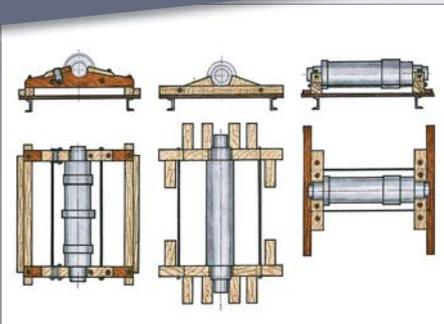
den dienen je nach Gewicht und Art des Ladegutes Rundstahlketten, Drahtseile, Gewebegurte oder Lastsicherungsbinden. Stahlband darf wegen der Gefährlichkeit beim Reißen nicht verwendet werden.

Güter, die ausschließlich durch Festbinden gesichert werden, bindet man in Längs- und Querrichtung fest. Dazu sind mindestens zwei Festbindungen in jeder Richtung erforderlich. Die Bindungen werden gespannt und müssen als Schlinge ausgeführt oder mit Haken befestigt sein.

### ■ Gleiteinrichtungen

Güter, die durch Stöße nicht beschädigt werden dürfen, werden leicht beweglich gesichert. Dies kann bei Maschinenteilen oder Anlagen erforderlich sein. Hierbei verwendet man Gleiteinrichtungen, die nur in Wagenlängsrichtung beweglich sind und Rangierstöße so abfedern können. Dazu verlegt man auf dem Wagenboden Gleithölzer und lagert die Ladegüter auf seitlichen Kufen, die über Querhölzer miteinander verbunden sind

## Drehteile



Wellen sind runde und schwere Ladegüter. Die seitlichen Auflagehölzer mit Aufnahme müssen mindestens 2/3 der Höhe des anliegenden Wellendurchmessers erreichen.

## Kisten und Behälter

und auf denen die Ladungen sitzen. Um die Gleitbewegung aufzunehmen, hält man an den Rückwänden der Wagen Räume für die Rutschbewegung frei. Je nach Gewicht der Ladung und Gleiteigenschaften sind hierfür bis zu 1,5 m vorgesehen.

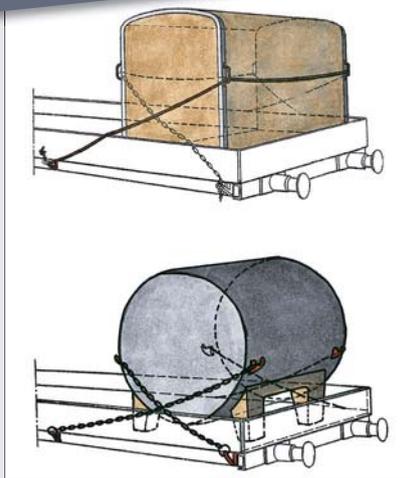
### ■ Typische Bahnwagen

Für die Verladung von Stückgütern wählt man meistens Flach- oder Rungenwagen, da die Verladung oft mit einem Kran von oben erfolgt. Hierbei bevorzugt man Wagen mit einem Holzboden, da Kanthölzer oder Transportschlitten leicht festgenagelt und nach dem Transport wieder entfernt werden können. Viele nässeempfindliche Stückgüter wie Papierrollen oder Metallerzeugnisse werden geschützt in Schiebewand- oder Schiebeplanenwagen versandt.

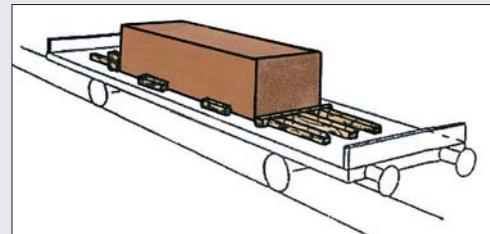
Wagen, die speziell für den Transport bestimmter Stückgüter genutzt werden, besitzen heute integrierte Einrichtungen zur Ladungssicherung. Dazu zählen Trennwände in geschlossenen Wagen, mit denen man die Frachträume im Wagen abteilen und Güter gegen Umkippen oder Wegrollen sichern kann. Güter, die an Trennwänden anliegen, dürfen maximal 5 t wiegen. Auf manchen Wagen sind auch verschiebbare Vorleger- oder Niederbindeeinrichtungen vorhanden, die nur der Ladungssicherung dienen.

### ■ Fertige Stückgüter im Modell

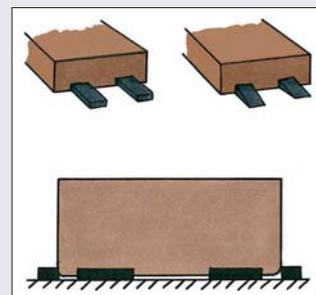
Bei den Stückgütern ist die Auswahl an handelsüblichen Ladegütern besonders groß. Groß- und Kleinserienhersteller bieten hier unzählige Produkte an. Aber auch kostengünstige Bausätze eignen sich hervorragend zur Nachbildung von Stückgütern. Viele der Fertigmodelle besitzen bereits Nachbildungen der Ladungssicherung. Optimieren kann man sie bei ihrer farblichen Wirkung. Auch



Sehr hohe und sperrige Ladegüter erhalten am Boden Sicherungen gegen Verrutschen. Zusätzlich werden Rollen und hohe Behälter noch mit Spanngurten oder Ketten am Wagen gesichert.



Schwere Kisten oder sperrige Gegenstände sichert man mit auf den Wagenboden genagelten Holzstücken gegen Verrutschen.



Schematische Darstellungen, wie Keile an den Stirn- und Längsseiten der Ladegüter angebracht sein müssen.

## Vorbildgerechte Ladungssicherungen sorgen für ein lebendiges Bild

müssen die Fertigladungen oft auf das ausgewählte Wagenmodell abgestimmt werden durch gezieltes Bearbeiten der Bodenbalken oder Ergänzung weiterer Bohlen, aber auch fehlender Spannelemente.

### ■ Kabeltrommeln

Kabeltrommeln können sowohl liegend wie stehend verladen werden. Bei großen Durchmessern stehen sie aufrecht quer oder längs zur Fahrtrichtung. Die Trommeln dürfen dabei nicht direkt auf dem Wagenboden stehen, sondern lagern auf Sattelgestellen aus Holz. Damit sie sich nicht verschieben, gibt es zusätzlich Anschlaghölzer gegen Verschie-

ben und Wegrollen. So entsteht für die Trommeln eine Holzeinfassung. Diese Hölzer müssen eine Mindesthöhe von 12 cm aufweisen. Stehende Rollen, die halb so breit wie hoch sind, bindet man zusammen oder stützt sie bis zu ihrer Schwerpunkthöhe ab. Durch die Verbindung sind sie dann breit genug, so dass ein Kippen unmöglich wird.

Große Trommeln, die man einzeln verlädt, müssen, wenn sie senkrecht stehen, gegen Kippen und Rollen gesichert werden. Dazu zimmert man teils große Holzgestelle zwischen Kabeltrommel und Wagenboden. Die markanten diagonalen Stützen, die zwischen Wagenboden und Kabeltrommeln verlaufen, stützen diese in der Höhe des Schwerpunktes zusätzlich ab.

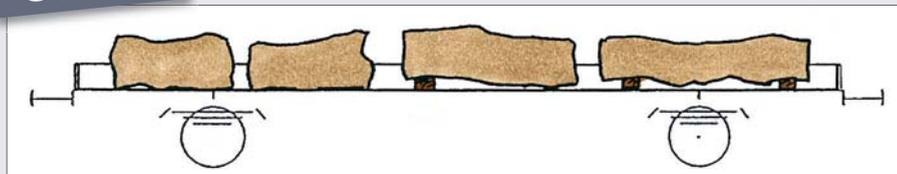
Kabeltrommeln oder Blechrollen können beim Bahntransport auch in speziellen Lademuldenwagen liegen. Durchmesser und Gewicht dürfen die Maße und Tragfähigkeit des Wagens, ablesbar am Wagenrahmen, nicht überschreiten. Für die seitliche Sicherung sind meist Festlegearme vorhanden.

Im Modell kann man Kabeltrommeln als Ladegut selbst bauen oder auf Bausätze zurückgreifen. Da es unterschiedliche Ausführungen gibt, können etliche Ladesituationen nachgebildet werden.

Kleine Kabeltrommeln kann man zum Beispiel mit schwarzem Bindfaden nebeneinander zusammenbinden und quer zur Fahrtrichtung verladen. Zur Sicherung gegen Rollen quer zur Fahrtrichtung entsteht ein passendes Gerüst aus Holzleisten, in die die Kabeltrommeln dann eingeklebt und auf dem Wagen positioniert werden.

Als Holzleisten kommen dünne Profilholzleisten mit 1,5 mm Kantenlänge zur Anwendung, die man mit einer feinen Säge auf Länge zuschneidet. Saubere Schnitte erzielt man mit kleinen Modellbau-Kreissägen, deren Anschlag man für winklige und gleichbleibende Schnitte nutzen kann. Geklebt wurden die Leisten mit Sekundenkleber. La-

## Steine



Schwere Natursteinblöcke liegen auf dem hölzernen Wagenboden auf mehreren Punkten auf. Sind die Steinformen ungleichmäßig, werden Hölzer als Distanzausgleich untergelegt.



Auf die langen, quadratischen Unterlegbalken klebt man zusätzlich Querhölzer aus dünnen Holzprofilen.



Die beim Vorbild aufgenagelten Unterlegbalken mit Querhölzern verhindern das Verrutschen der schweren Steine auf dem Holzboden des Flachwagens.

ckiert werden müssen die Leisten nicht, da sie ja bereits einen Holzton besitzen. Wer dunkleres Holz wünscht, kann die Holzprofile mit Farbe oder Beize abdunkeln.

### ■ Fässer aus Blech oder Holz

Der Transport von Fässern erfolgte in früheren Epochen ausschließlich in Eisenbahnwagen, heute nutzt man für Flüssigkeiten Kesselwagen und bei kleineren Mengen den Lkw.

Bei der Bahn transportierte man die Fässer meist in offenen Wagen mit hohen Seitenwänden. An diese lehnte man die Fässer an und sicherte die andere Seite mit kleinen Keilen gegen Wegrollen. Mittig liegende Fässer wurden beidseitig mit Keilen am Wagenboden gesichert. Legte man auf die unteren Fässer eine weitere Lage, so konnten die Keile entfallen, da die Lagestabilität durch die oberen, drückenden Fässer gegeben war.

Fässer zum Nachbilden als Ladegut sind als Bausätze oder als fertiges Zubehör erhältlich. Sie sind meist schon farblich gestaltet, können aber weiter aufgepeppt werden. Oft sind Details wie Öffnungen oder Sprengringe zu erkennen, die man im Modell mit einem wasserfesten Stift oder anderer Farbe leicht andeuten kann.

Im Modell kann man die fertigen Fässer einfach auf den Wagenboden kleben und die Bodenkeile aus kleinen Holz- oder Kunststoffstücken nachbilden. Die Winkelform der einen Stirnseite wird dem Durchmesser der Fässer angeglichen, so dass diese sauber anliegen. In offenen Güterwagen mit hohen Seitenwänden kann man bei maximaler Beladung auf die Keile verzichten, da sie durch die oben aufliegenden Fässer ohnehin nicht gesehen werden. Auf Flachwagen oder auf Ladestraßen, wo man die Keile sieht, sollten sie dagegen nachgebildet werden.

### ■ Radsätze

Auch heute werden Radsätze vielfach mit der Bahn transportiert. Dabei dürfen sie nicht auf dem Wagenboden aufliegen, da sie rollen können, sondern werden entweder in mehrfach nutzbaren Transportgestellen transportiert oder mittels Holzauflagen, die man für jeden Transport neu zimmert. Die Achsen kann man einzeln oder in Gruppen transportieren. Die Lage ihrer Beladung ist in Wagenlängsrichtung orientiert. Die Gestellhölzer müssen beim Vorbild die Radscheiben mindestens auf 7 cm Höhe halten. Zu den Seitenwänden des Bahnwagens haben die Radsätze

zumindestens 20 cm Abstand. Bei Ganzzugverkehr halten sie mindestens 20 cm Abstand zu den beiden Stirnwänden, bei zu rangierenden Wagen mindestens 1m. Die Gestelle werden entsprechend dem Raddurchmesser und den Radabständen angefertigt und am Wagenboden festgenagelt.

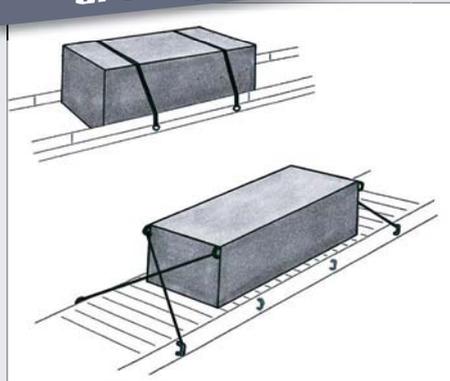
Im Modell kann man aus alten und ausgedienten Radsätzen preiswert Ladegüter erzielen. Die spitzen Enden der Modell-Radsatzwellen sind nicht vorbildgerecht, statt dessen fehlen die beim Vorbild mitgelieferten Radsatzlager, die im Modell mit kleinen Plastikquadern angedeutet werden können.

Die Holzgestelle entstehen im Modell aus dünnen Kanthölzern, die mit einem Skalpell oder einer Kreissäge zugeschnitten und mit Sekundenkleber verklebt werden. Alle Gestelle auf einem Wagen sollten die gleichen Abmessungen haben. Beim Zusammenbau der Gestelle ist darauf zu achten, dass die Radsätze nicht schief zueinander liegen.

### ■ Walzen und Wellen

Walzen oder Wellen werden auf offenen Wagen transportiert. Heute kommen hierzu aus Nässeschutzgründen meist Schiebepflanzenwagen zum Einsatz, die mittels Krans von

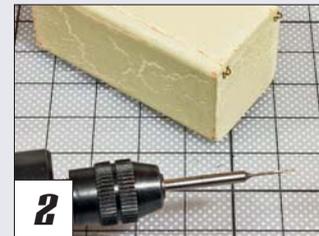
## Grossquader



Große Blöcke werden seitlich am Wagen verzurt oder mit über Kreuz laufenden Spanngurten an den Seitenwänden befestigt.



Die großen Betonsteine sind im Modell Holzbausteine, die man lackiert und aufraut.



An die oberen Enden klebt man kleine Drahtösen zum Ver-spannen in Bohrungen.



In die Wagenböden bohrt man kleine Löcher, durch die man die Spanngurte fädelt.

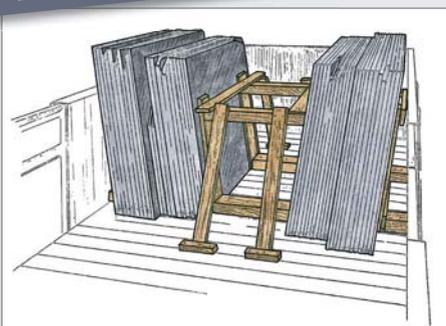


An den Stirnseiten werden die Betonsteine beidseitig über Kreuz verspannt.

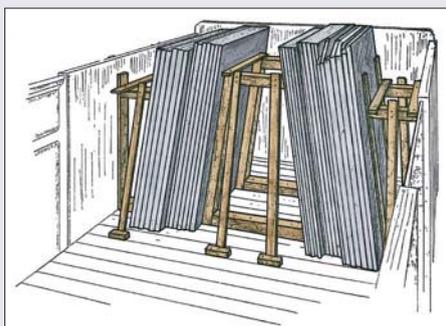


Die vorbildgerecht verladenen Natursteine sind tatsächlich für Kinder gedachte Holzbausteine, die es in allen Größen gibt. Hieraus lassen sich auch Metallteile oder Kisten nachbilden.

## Fertigbauteile



Betonteile, die sich an den Seitenwänden von Güterwagen abstützen, sind nur innen durch Transportgestelle zu sichern.



Nach innen gelehnte Betonteile werden innen und außen durch Transportgestelle aus Kanthölzern gesichert.



Unterschiedliche Betonfertigteile bekommt man mit Transportgestellen als fertige Ladegüter von unterschiedlichen Herstellern.



Unter Umständen müssen die Unterleggehölzer der fertigen Ladegüter gekürzt werden.



Gegebenenfalls versieht man die Ladegüter je nach Güterwagen mit zusätzlichen Kanthölzern oder Verspanneinrichtungen.



Die nebeneinander liegenden Holzbinden sind zu Paketen verbunden und auf dem Wagen niedergebunden.

oben beladen werden können. Die großen Teile werden sowohl längs als auch quer zur Fahrtrichtung verladen und liegen auf Holzgestellen, die auf dem Wagenboden vernagelt sind. Werden Wellen transportiert, die unterschiedliche Durchmesser besitzen, so müssen die Gestelle entsprechend hoch sein. Um das Wegrollen zu verhindern, reichen seitliche Sicherungen an der Achse bis über die Mitte. Ein Verrutschen verhindert man, indem die Holzgestelle lückenlos an den Metallflächen der Drehteile anliegen.

Diese stabilen Holzgestelle entstehen im Modell, indem man mehrere dünne Leisten übereinanderklebt und so die erforderliche Höhe schafft und die Achse verkeilt.

### ■ Große Kisten und Transportbehälter

Kisten aus Holz oder Metall, in denen Maschinen oder Bauteile versandt werden, befestigt man meist auf den Ladeflächen von Flachwagen. Da sie durch ihre große, ebene Grundfläche nicht kippen können, müssen

sie nur gegen Rutschen gesichert werden. Hierzu nutzt man beim Vorbild Kanthölzer, die auf den Boden neben die Seiten- und Stirnflächen der Kisten genagelt werden. Auch ein Verspannen über Gurte oder Bänder an den Stirnseiten ist genauso möglich wie das Niederbinden an den Seiten.

Kisten in unterschiedlichsten Ausführungen erhält man als Zubehör oder als Bausatz, man kann sie aber auch selbst bauen. Unter Verwendung von Profilhölzern oder Holzstreifen sind sie schnell angefertigt. Wer die Holzstreifen nur an bereits fertige eckige Grundkörper klebt, kommt schnell zum Ziel.

Alternativ entstehen Ladegutkisten nur durch das Lackieren von Holzbausteinen, die man anschließend in ihrer Oberfläche mit Sandpapier etwas aufraut und dann altert. Nachdem sie mit den entsprechenden Sicherungsmaßnahmen auf dem Wagen verladen worden sind, ist ihre ursprüngliche Herkunft nicht mehr zu erkennen.

### Autorenprofil

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

### ■ Güter aus Stein und Beton

Ladegüter aus Beton oder Stein sind sehr schwer. Bei deren Verladung achtet man beim Vorbild auf die Lastgrenzen des Wagens. Die Steine werden über die gesamte Wagenlänge verladen. Die Art der Steine, ob aus dem Steinbruch oder industriell gefertigte Halbzeuge, ist so speziell, dass es unzählige Beladevarianten gibt, hier einige Beispiele:

Steinblöcke werden in der Regel mit ihrer größten Fläche auf dem Wagenboden liegend verladen. Bearbeitete Steine besitzen eine glatte Oberfläche, so dass sie auf Kanthölzern lagern und je nach Höhe gegebenenfalls sogar in zwei Schichten verladen werden können. Dazwischen legt man ebenfalls dicke Kanthölzer.

Die Sicherung von Steinen erfolgt im Wesentlichen durch die Wagenseitenwände selbst. Es können aber auch Führungshölzer verwendet werden. Zu den beiden Stirnseiten hin werden beim Vorbild mindestens 30 cm freigelassen.

Etwas aufwendiger in der Beladung sind unbearbeitete Steine, die keine glatte Oberfläche haben. Man transportiert sie auf Wagen mit Wänden oder Borden, die einen Holzfußboden haben. Sie liegen mit ihrer größten Fläche auf dem Boden. Etwaige Unebenheiten oder kippelnde Stellen füttert man mit angepassten Holzunterlagen auf. Da die unbearbeiteten Steine eine große Haftreibung auf dem Boden haben, muss man hier keine speziellen Sicherungshölzer vorsehen. Zu den Stirnseiten werden auch bei dieser Verladeart mindestens 30 cm freigelassen.

Steine sollte man im Modell aus leichten Materialien nachbilden und entsprechend farblich behandeln. Die Sicherung erfolgt mit passend zugeschnittenen Holzleisten.

### ■ Fertigbauplatten

Stein- oder Betonplatten, wie sie im Hausbau Anwendung finden, gehören zu den Massenstückgütern, da sie oft auf standardisierte Transportgestelle geladen werden. Heute nutzt man dazu Wagen mit a-förmigen Ladegestellen aus Metallprofilen, auf die die Platten in Wagenlängsrichtung in 12 Grad Schräglage gestellt werden. Die Gestelle sind auf dem Wagenboden befestigt. Verladen werden immer nahezu gleich große Platten, die an den Gestellen festgebunden werden.

In den Epochen I bis IV verlor man solche Platten ebenfalls etwa 12 Grad schräg stehend in offenen Wagen. Die Gestelle zim-

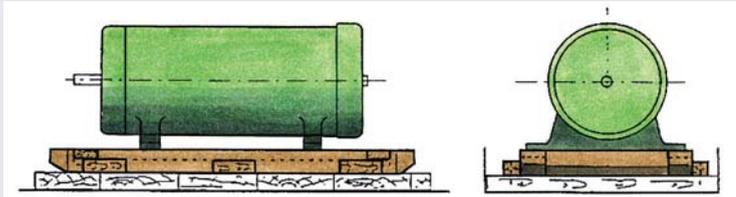
## Grossrohre und Kessel



Das gekaufte Ladegut Stahlrohr wurde auf einen Flachwagen verladen. Es erhielt zusätzlich an den Stirnseiten noch Kanthölzer gegen ein Verrutschen des Rohres.



Mit Zwirn wird das Rohr über Kreuz am Wagen verspannt. Dazu führt man den Zwirn durch kleine Bohrungen im Wagenboden und fixiert ihn auf dem Wagenunterboden mit Sekundenkleber.



Der Großkessel liegt auf speziellen Böcken auf und wird schon ab Werk für den Transport auf einem Holzschlitten befestigt.

merkte man aus Holzleisten und sicherte die Platten gegen Kippen und Rutschen durch entsprechende Holzleisten. Hier wurden auch die Räume zwischen den einzelnen Platten oder zwischen den Platten und Wagenwänden mit Holz versehen, um so die Fertigteile zu sichern.

Große Betonträger, die beim Vorbild auf Flachwagen verladen werden, erhalten eine Sicherung durch Holzunterlagen und seitliche Führungshölzer und werden auf dem

Wagen niedergebunden. In allen Fällen beträgt der Abstand zu den beiden Wagenstirnwänden mindestens 50 cm.

Im Modell kann man Betonplatten leicht aus dicker Pappe oder Schaumplatten nachbilden. Man schneidet sie mit einem Skalpell zu und bildet je nach Fertigteil die Fenster- oder Türöffnungen nach. Die Transportgestelle kann man aus Holzleisten (bis Epoche IV) oder Kunststoffprofilen (ab Epoche V), die man anschließend bemalt, fertigen.

### ■ Große Rohre und Kessel

Während kleine Rohre bereits in den letzten Teilen dieser Beitragsreihe beschrieben worden sind, geht es hier um große und einzeln zu verladende Rohre oder Bauteile. Sie ruhen einzeln auf Holzbalken, stehen mit dem Untergestell auf dem Wagenboden und sind mit Sicherungsbändern am Boden niedergebunden. Die Bänder sind über Kreuz verspannt, so dass ein Verrutschen in alle Richtungen verhindert wird.

Im Modell erfolgt das Verspannen mit schwarzem Zwirn wie folgt: Die Rohre erhalten mittels eines Metallbohrers etwa 0,8-mm-Löcher, durch die man die Fäden zieht und rückseitig verknotet. Analog müssen im Wagenboden ebenfalls Löcher oder Aufnahmen vorhanden sein, durch die man die Fäden erneut fädelt, dann straffzieht und schließlich unter dem Wagen mit Sekundenkleber an den Löchern fixiert. Überstehende Fäden entfernt man mit dem Skalpell.

### ■ Betonschwellen

Ein ebenfalls sehr häufiges Ladegut sind die Betonschwellen der Bahn selbst. Sie verlädt man quer zur Fahrtrichtung auf speziellen Transportwagen oder auf herkömmlichen Flachwagen. Zwischen die Schwellenschichten legt man Kanthölzer und bindet die Stapel dann am Wagen nieder. Eine heute gängige Betonschwelle hat ein Gewicht von etwa 250 kg, damit ist auf herkömmlichen, vierachsigen Res-Wagen die Lastgrenze bei zwei bis drei Lagen erreicht.

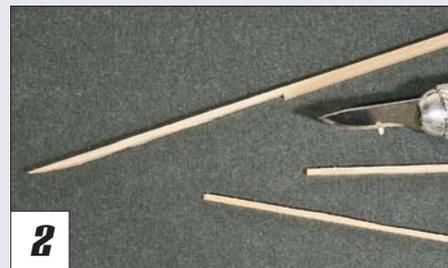
Im Modell erhält man aus dem gängigen Gleismaterial brauchbare Betonschwellen, indem man die einzelnen Schwellen aus dem Schwellenband abschneidet und an den Schnittstellen glattfeilt. Eine Lackierung in betonähnlichem und matten Farbton ist angebracht. Danach klebt man die Schwellen einzeln auf den Wagen und fügt zwischen die Lagen bei den Schienenköpfen zusätzlich Holzleisten ein.

Sebastian Koch

## Betonschwellen



1 Unter Zuhilfenahme eines Anschlagers verbindet man Einzelschwellen mit Holzleisten.



2 Die schmalen Stücke schneidet man mit dem Skalpell aus einer breiten Holzleiste zurecht.



Die auf einem Samms-Wagen verladenen Betonschwellen liegen in drei Lagen übereinander. Die Verwendung der dünnen Kanthölzer zur Ladungssicherung wirkt sehr realistisch.



Ein luftiger und dadurch natürlich aussehender Untergrund ist das Resultat von mehreren Arbeitsgängen mit unterschiedlichen Materialien. Als Basis dienen verschiedenartige Sande mit darauf aufgebrauchten Grasfasern und Flocken. Klaus Zurawski zeigt seine Vorgehensweise und ermuntert zum Nachahmen.

# Schicht für Schicht

Landschaft gestalten  
1. Teil Untergrund begrünen  
2. Teil Felsen und Gewässer

Beim Stichwort Limes hat es bei Klaus Zurawski sofort gefunkt: Ihn faszinierten der tiefe Graben, der auf einer Seite aus dem Aushub des aufgeschütteten Erdwalls mit Holzpalisaden entstand, und auf römischer Seite die Mauern und Wachtürme sowie Unterkünfte für die römischen Legionäre, dazwischen teilweise gepflasterte Laufwege und weit dahinter, wo schon etwas Stadtleben (Oppidum) pulsiert, des Römers liebstes Getränk, der Wein.

Natürlich ist die heutige Situation eine andere: Die Gräben sind im Laufe von rund zwei Jahrtausenden durch die Witterungsverhältnisse und Veränderung der Landschaft durch den Menschen teilweise zugeschüttet, die Erdwälle durch Wind und Regen abgetragen und die einstigen Befestigungsanlagen haben sich in Ruinen verwandelt. Die Natur hat ihr Areal zurückerobert und die Jahrhunderte haben tiefe Spuren hinterlassen.

Als Voraussetzung für eine Modellumsetzung ist für einen Modellbahner eine Bahnstrecke in der Nähe des Limes natürlich obligatorisch. Dieses Gleis stellt eine Nebenbahn dar, die auf einem erhöhten Bahndamm in einer leichten Kurve verläuft, den Limesgra-

ben auf einer alten Steinbogenbrücke überquert und an den übrig gebliebenen Befestigungsanlagen vorbeiführt. Im Modell ist der Graben leicht vertieft und die Erdwälle sind noch vorhanden. Die Palisaden sind jedoch erneuert und einige Mauern fragmenthaft hochgezogen sowie Turm und Unterkünfte baulich abgesichert worden. Die alten, hinter den Palisaden gelegenen Laufwege sind wieder für Besucher begehbar. Es gibt nahe der Anlage einen kleinen Kiosk, der die Besucher zu einer Rast einlädt, umgeben von Weinreben und Gemüsegeldern.

### ■ Der Untergrund entsteht

Das Aussehen eines Schaustücks entwickelt Klaus Zurawski im Kopf. Auf Skizzen verzichtet er. Wesentliche Elemente wie Szenen, Gebäude, Streckenverlauf und das Gelände werden dabei gedanklich aufeinander abgestimmt. In der eigentlichen Bauphase ändern sich die Dinge nur noch unwesentlich, einzig die Landschaftsbegrünung entwickelt sich aufgrund seiner mehrjährigen Modellbauerfahrungen eher spontan. Jedes Schaustück, so auch dieses mit dem ange deuteten Limes, besteht aus 1 cm starken Sperrholzrahmen, die 5 cm hoch sind. Auf diese Rahmen wird eine 4 mm dicke Sperrholzplatte aufgetackert und verleimt. Sie bildet die Basis für den weiteren Landschaftsaufbau. Die eigentliche Landschaft besteht aus Styropor oder Styrodur. Der Vorteil dieser

Leichtbaustoffe ist die relativ schnelle und saubere Bearbeitung des Materials und es eignet sich ganz besonders bei der Bepflanzung mit Büschen und Bäumen. Mit einem Schraubendreher wird ein schmales Loch in den Untergrund gedrückt, etwas Leim hineingegeben, der Baum oder Strauch eingesteckt und ausgerichtet – fertig ist die Baumbepflanzung.

Die grobe Formgebung der geschäumten Platten erfolgt entweder mit einer Bandsäge, durch Schneiden mit einem biegsamen Messer oder mit einem mittels Stroms (6 bis 12 Volt) erwärmbaren Draht, der in eine Bügelsäge eingespannt wird. Für die Form von Hügeln oder Bergen schichtet man mehrere Platten aufeinander. Die Gleisstrasse verläuft aus Stabilitätsgründen möglichst auf einer Sperrholzunterlage, die fest mit dem Holzrahmenunterbau verbunden ist.

Geklebt wird das Styropor oder Styrodur an den Holzspanten mit Weißleim und untereinander ebenfalls mit Weißleim oder mit einem Spezialkleber ohne Lösungsmittel, z. B. Uhu-Por. Alternativ kann man auch mit Montageschaum aus der Dose, der eigentlich für den Fensterrahmeneinbau im Hausbau genutzt wird, die aufeinandergeschichteten Platten verkleben. Das hat den Vorteil, dass die Klebeschicht aus dem gleichen Material wie das Styrodur besteht und somit bei der Bearbeitung mit einer Raspel kein Ausreißen

Die noch gut erhaltenen Reste eines römischen Castells am Rande des Limeswalls nahe der eingleisigen Bahnstrecke ziehen zahlreiche Besucher auch von weit her an.

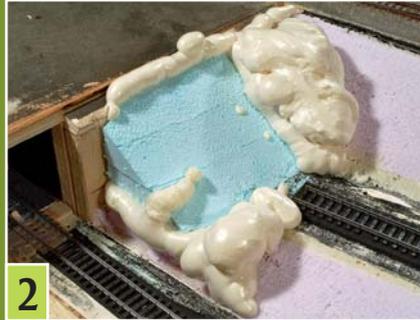
## Unterbau und Gelände



1

In Schichten aufgetragenes Styrodur oder hier Styropor sollte man mit dem tragenden Holzrahmen der Anlage oder Module gut verkleben.

Foto: Volker Großkopf und Markus Trechtke



2

Fenster-Montageschaum kann auch als Klebstoff für Styrodurplatten genutzt werden. Er verschleißt durch Aufquellen zudem größere Spalten.



3

Mit einem scharfen Messer lässt sich der aufgequollene, ausgehärtete, aber recht weiche Schaum problemlos an die Umgebung anpassen.



4

Da der Montageschaum in etwa die gleichen Eigenschaften hat wie Styrodur, lässt er sich mit dieser mittels Feile oder Raspel leicht formen.



5

Die offenporige Oberfläche einer Styroporplatte ist die ideale Grundlage für die später anstehende Landschaftsgestaltung und Begrünung.



6

Mit Gips, dem Weißbleim als zusätzlicher Klebstoff bei Styropor beige mischt ist, können Geländeanpassungen vorgenommen werden.



Die Ruinen des römischen Castells und die Steinbogenbrücke setzen sich aus passend zugeschnittenen Heki-Dur-Platten zusammen, der Landschaftsuntergrund aus Styropor.



7

Noch in der Rohbauphase wird die Steinbogenbrücke mit Mauerwerkplatten aus Styrodur von Heki verkleidet und ins Gelände eingepasst.



8

Die Innenbögen bestehen aus mehrmals vorsichtig vorgebognen Heki-Dur-Platten, die nur 3 mm dick sind. Gelebt wird mit Weißbleim.

des Materials wegen der härteren Kleberschicht vor allem bei einer dünnen Styrodurschicht geschehen kann. Der Montageschaum kann auch zum Ausfüllen von Spalten und Ecken genutzt werden, wenn die Materialplatten nicht ausreichen oder die Formanpassung an den Holzuntergrund nur mit größerem Aufwand erzielt werden kann.

Alle Schaumarten lassen sich mit einem Messer grob vorschneiden, um dann mit einer Raspel die endgültige Landschaftsform zu erhalten. Auch eine Drahtbürste sorgt für eine grobporige Basis, die für einen verwilderten Naturuntergrund die ideale Voraussetzung bildet. Denn nur durch das Aufeinanderschichten mehrerer Begrünungsmaterialien und durch einen unebenen Untergrund entsteht eine lebendige Begrünung, die eine interessante Tiefenwirkung hat. Alle Profi-Modellbauer arbeiten nach diesem Prinzip, je rauer der Untergrund, desto mehr Profilierung erhält der spätere grüne Untergrund.

Damit nicht zuviel Schaumplatten bei höheren Bergen benötigt werden, erhalten diese oft einen zusätzlichen Holzrahmen, was vor allem bei Tunneln von Vorteil ist, denn bei eventueller Entgleisung des Zuges

## Holpriger Untergrund ist die Basis für verwilderte Begrünung

kann man bequem an die Unglücksstelle von unten her gelangen.

Bei Vorsprüngen und sanften Hängen trägt Klaus Zurawski Gips oder braunen Geländespachtel von Heki als fließenden Übergang auf. Auch Felsen entstehen mit dem gleichen Material. Doch dazu später.

### ■ Begrasung

Der Limesgraben hat im Modell eine recht kümmerliche und verwilderte Bepflanzung erhalten. Doch vor Beginn der Begrünung muss der Untergrund erst vorbereitet werden. Der spätere Mutterboden wird komplett braun angemalt. In die noch nasse Farbe kann man verschiedene Sande und kleine Steinchen dünn streuen, um einen unregelmäßigen Untergrund zu erhalten. Feuchtestellen erhalten ein dunkles Braun, staubige Be-

### Werkzeuge

- Cutter, Messer, Drahtbürste, Raspel
- Staubsauger
- Schraubendreher, kleiner Spachtel, Gipsbecher
- Elektrostat, z. B. von Heki (Flokstar Nr. 9510)
- Diverse Pinsel, Schwamm

## Felder



Nicht weit vom ehemaligen Castell werden weitere Hinterlassenschaften der Römer geflegt, so der Wein. Die Kartoffeln stammen dagegen aus Südamerika.



1

Der aufzutragende Gips setzt sich aus Weißleim und je nach Untergrund passender Abtönfarbe zusammen.



2

Die Grasfasern trägt man am besten mit Hekis Elektrostaten auf. Die Druckflasche ist für Kleinflächen.



3

Überschüssige Fasern saugt man ab und sammelt sie dabei in einer vor das Saugrohr gehaltenen Socke.



4

Die erste Schicht der Begrünung besteht aus 2 bis 3 mm hohen grauen und beigeen Grasfasern und Flocken.



5

Im zweiten Arbeitsgang trägt man büschelweise längere und verschieden grüne sowie beige Grasfasern dünn auf den Untergrund auf.

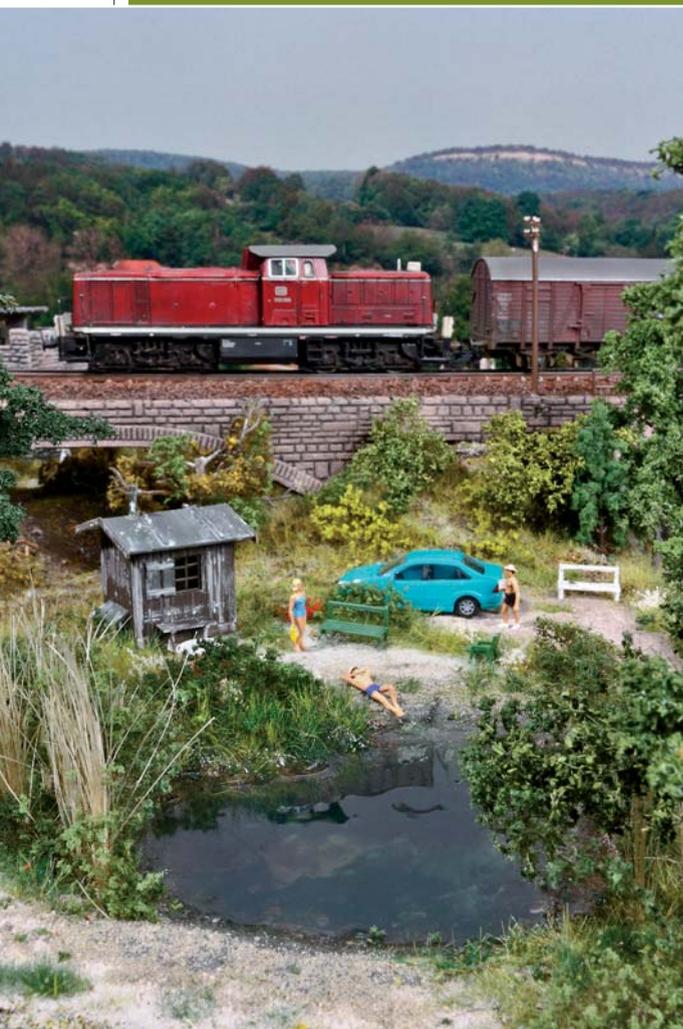
Nach dem Setzen der Weinstöcke, Kartoffelpflanzen und auch Büsche ergibt sich ein harmonisches Gesamtbild.



## Teichumfeld



Ein kleiner Teich kann gerade im Hochsommer ein wahres Paradies sein. Wer ihn sein Eigen nennt, kann in Ruhe entspannen und ungestört jederzeit baden.



Durch das dunkle Wasser, das eigentlich Gießharz ist, schimmern einige Wasserpflanzen, die Schaumflocken sind, und das sandige Ufer.



1

Beim Gestalten des Untergrunds werden die nötigen Materialien wie Sand und Steine gleich mit aufgetragen.



2

Weiterer Sand und niedrige graue Grasfasern, vereinzelt gesetzt, umgeben das spätere Ufer des kleinen Teichs.



3

Auch nach dem Begrasen der Landschaft bleibt der Teich erst einmal ohne Pflanzen, die folgen kurz vor dem Gießharz.

reiche sind deutlich heller und eher ockerfarben. Nach dem Trocknen der Farbe stellt sich ein sehr unregelmäßiger Untergrund ein, die ideale Basis für die nun anstehende Begrünung. Wer mag, kann viele weitere kleine und nur wenige größere Steinchen auf den bereits aufgetragenen Sanduntergrund in der Senke streuen und verkleben. Auch einige Wurzelreste als abgestorbene Äste und Strauchreste gehören dazu.

Dann folgt mit Hilfe eines Elektrostat-Begrasungsgerätes die Grundbegrünung, hier der etwas stärkere Flokstar von Heki (Nr. 9510), der mit einer Leistung von 20 KV auch lange Grasfasern senkrecht in den Klebstoff schießt. Als Kleber dient Hecicoll, der gegenüber dem herkömmlichen Weißleim matt und leicht flexibel aushärtet und so die ideale Unterlage für die weichen, samtartigen Grasfasern ist. Beim ersten Begrasungsgang der Grundbegrünung kommen ausschließlich 2 bis 3 mm lange Fasern zum Einsatz. Zuerst werden vermehrt hellgrau-bräunliche Fasern von Heki (Wintergras) aufgetragen. Die Fasern werden jedoch nicht zu dicht in den Klebstoff geschossen, denn gleich danach folgen weitere, jedoch unterschiedlich grüne.

In den mit einem Schwamm oder flachen Pinsel punktuell aufgetragenen Klebstoff, der vor allem an den Erhebungen haften bleibt, streut man auch vorab etwas feinen erdbräunlichen Sand, so dass die anschließend aufgetragenen Grasfasern keinen dichten Teppich bilden können.

Die Erstbegrünung kann dadurch je nach Vorstellung spärlich ausfallen, damit genügend Sanduntergrund sichtbar bleibt.

Bei Geländesenkungen und in der unmittelbaren Nähe von Tümpeln und Bächen fällt der Grünton saftig aus, man verwendet dafür frühlingshafte Farben. Auf Anhöhen oder am Rande von Wegen greift man zu eher gedeckten oder leicht verblichenen Grüntönen bis hin zu ockerfarbenen Gräsern, die trockenen oder staubigen Untergrund simulieren.

Nach dem Austrocknen des Leims wird der gesamte Untergrund gründlich abgesaugt. Dann folgt ein neuer Begrasungsgang, jetzt vor allem mit 5 bis 6 mm langen und verschiedenfarbigen Grünfasern. Auch dieser Auftrag fällt spärlich aus, damit die Grundbegrünung und der eigentliche Boden noch sichtbar bleiben. Statt langer Fasern können vereinzelt auch auf die bereits aufgetragenen kurzen Fasern erneut kurze aufgetragen werden, so dass ein Graskissen entsteht.

Wichtig ist bei all den Bemühungen, dass die Grasfasern und der Untergrund luftig erscheinen. Anfängern sei geraten, erst einmal auf kleinen Probierschaustücken Erfahrungen mit den Fasern zu sammeln, bis man sich an sein erstes Gesellenstück wagt.

Mit einem dritten Arbeitsgang entsteht das endgültige Landschaftsbild. Nun trägt man vereinzelt feine Schaumstoffflocken auf den

Untergrund auf und drückt auseinandergesogene Heki-Flor-Elemente in den faserigen Untergrund. Dasselbe gilt für den neuartigen Blattflor von Heki. Verschiedene Grüntöne stehen dabei zur Verfügung. Alle Materialien werden ineinander verwebt, so dass auch hier ein luftiges Untergehölz entsteht. Wer mag, kann an einigen Stellen die auseinandergezupften Flore mit dem Grasfaseruntergrund punktuell verkleben.

In dieser Gestaltungsphase werden auch die ersten kleinen Büsche, meistens belaubtes Seemoos, gesetzt. Später folgen die größeren Büsche und Bäume, doch zuvor sollten Blumen und andere Kleinpflanzen wie Farne und Wildkraut gesetzt werden. Produkte aus unterschiedlichen Materialien wie Messing, Papier oder Kunststoff stehen von verschiedenen Herstellern dafür zur Verfügung.

#### ■ Palisadenwände

Die Palisaden bestehen aus Kunststoff-Baumstämmen von Auhagen und Kibri, die mit einem Messer zurechtgeschnitten und angespitzt worden sind. Auf der ehemals römischen Seite halten Latten die senkrechten Stämme zusammen. Aus dem Erdwall aus Styropor wurde eine passende Vertiefung herausgeschnitten, um die fertigen Wände einzukleben. Die Spalten sind anschließend mit Erdreich und Sand aufgefüllt, mit dünnflüssigem Weißleim fixiert und dem Umfeld schließlich angepasst worden.

#### ■ Sand- und Plattenwege

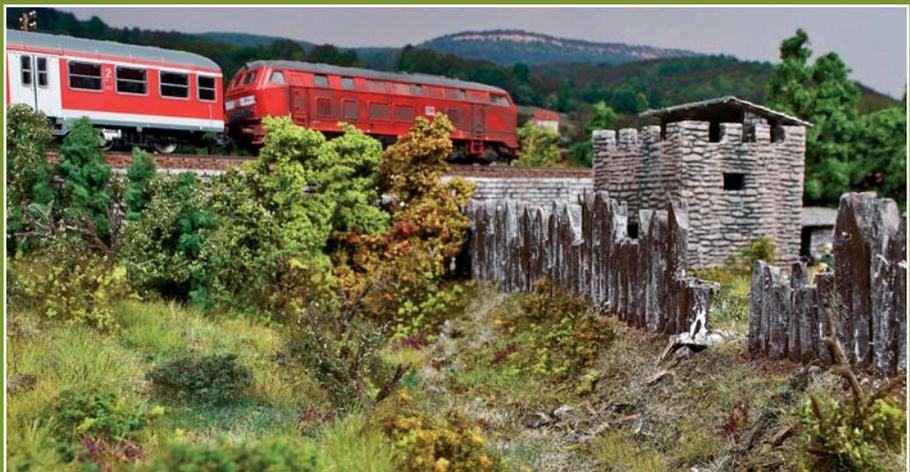
Ein ganz wichtiges Gestaltungselement sind die Laufwege hinter den Palisaden; sie sind mit Gehwegplatten von Heki gebildet worden. Dabei wurden einzelne Plattenelemente herausgebrochen bzw. -geschnitten, allerdings mit der Maßgabe, keine geraden Kanten zu erhalten. Die einzelnen Elemente wurden lückenhaft auf den noch nackten Styroporuntergrund aufgeklebt und die Zwischenräume mit Dekosand von Heki aufgefüllt, so dass sich wieder eine durchgehend begehbare Gehwegebene ergab. Auch hier diente verdünnter Weißleim als Klebstoff. Vor dem Aufträufeln des Klebers muss man den aufgestreuten Sand befeuchten, um eine

Perlwirkung des Klebers zu verhindern. Aus einer fein verstäubenden Sprühflasche sprüht man dafür mit Spülmittel versetztes Wasser. Nach dem Trocknen des Klebers erhalten Gehwegplatten und Sand mit Abtönen von Heki ihr eigentliches Farbfinish.

#### ■ Selbstgefertigte Bauten

Steinbogenbrücke und die römischen Bauten sind allesamt Eigenbauten mit Hilfe von Mauerwerkplatten von Heki. Die Basis bilden unterschiedlich dicke Styrodurschaumplatten, die sich leicht schneiden, ritzen, prägen, biegen und kleben lassen. Eine nur 1,5 mm dicke Platte lässt sich besonders leicht biegen und kann zum Verkleiden von Holzplatten oder anderen stabilen Trägerma-

## Verwilderter Graben



Der Limesgraben ist längst von der Natur in Besitz genommen, dadurch versandet und verwildert. Trockener Boden prägt den Bewuchs an der Böschung.

### Materialien

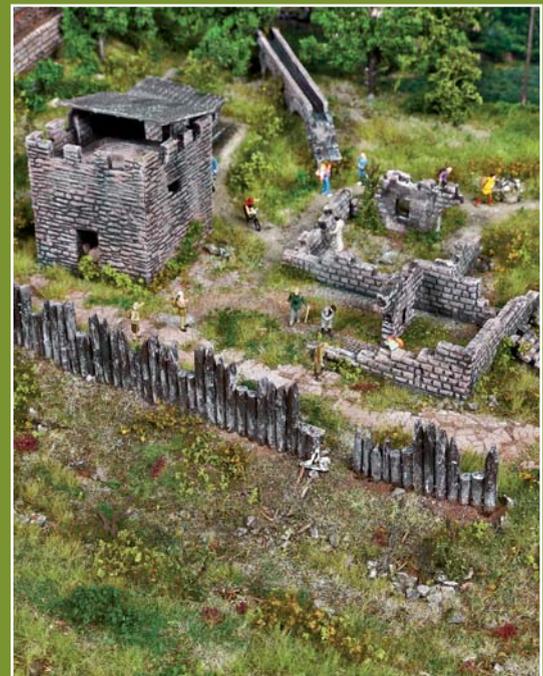
- Holz, Styropor oder Styrodur
- Gips oder Geländespachtel, z.B. von Heki: Braun (Nr. 3347)
- Weißleim oder Hekicoll (Nr. 3402), Montageschaum
- Abtönfarben Schwarz, Ocker und Erdbraun, z.B. von Heki (Bodenbraun Nr. 7103)
- Dekosand von Heki: Ocker (Nr. 3323), Braun (Nr. 3326), Erdbraun (Nr. 3329 und 3331), Weiß (Nr. 3328)
- Grasfasern 2-3 mm lang, z.B. von Heki: Frühling (Nr. 3350), Waldboden (Nr. 3351), Sommergras (Nr. 3354), Wintergras (Nr. 3555)
- Grasfasern 5-6 mm lang, z.B. von Heki: Wiesengrün (Nr. 3367), Wald (Nr. 3368), Savanne (Nr. 3370)
- Heki-Flor: Hellgrün (Nr. 1600), Mittelgrün (Nr. 1601), Dunkelgrün (Nr. 1602), Herbstbraun (Nr. 1557)
- Heki-Blatt-Flor: Hellgrün (Nr. 1675), Mittelgrün (Nr. 1676), Dunkelgrün (Nr. 1677)
- Heki-Blätterbüsche aus Meerscham: Mittelgrün (Nr. 1671), Dunkelgrün (Nr. 1672), diverse Farben (Nr. 1646)



1 Wurzelreste als totes Geäst und viele unterschiedlich große Steine prägen den Untergrund des Limesgrabens.



2 Besonders viele graue Kurzfasern als Büschel bilden die Basis für den kargen Bewuchs rund um den Graben.



3 Unterschiedliche Grüntöne und karge Flächen prägen den Bewuchs. So entspricht er der Natur.

terialien dienen. Insbesondere die 3 mm starken Platten eignen sich dank ihrer hervorragenden inneren Struktur zur Herstellung von beispielsweise Gewölbelaibungen, Torbögen und Tunnelröhren. Das Biegen in engen Bögen erfordert ein behutsames Vorgehen, denn das geschäumte Material erhält nur mit dem allmählichen Zusammenpressen der Porenstruktur bei mehrmaligem leichten Vorbiegen der Platte zunehmend seine gewünschte Biegsamkeit.

Wird eine höhere Materialstärke gefordert, z. B. eine aus einem Berg herausragende Wölbung einer modernen Betontunnelröhre, so bewerkstelligt man dieses durch das Übereinanderschichten von mehreren dünnen Styrodurplatten.

Die ausgesuchten Mauerplatten mit Natursteinimitation werden den einzelnen Abmessungen der Bauwerke entsprechend ausgeschnitten. Dabei dürfen die Fenster und Türen bei den Ruinen nicht vergessen werden. Ein Cutter, geführt an einem Stahllineal, sorgt für gerade Schnitte. Die Bruchkanten bei den Ruinen werden hingegen unregelmäßig geschnitten, so dass es wie ein Steinabbruch aussieht.

Beim Kurvenschnitt darf die Messerklinge nicht breit sein, besser eignet sich eine schmale, an der Spitze leicht gerundete Klinge. Natürlich ist das Schneiden von Platten ab

## Perfekte Gestaltung benötigt mehrere Materialschichten

einer Stärke von 5 mm auch mit einem handelsüblichen Heißdraht-Schneidegerät oder selbst erwärmten Messingdraht möglich.

Oft genügt ein Schnitt im rechten Winkel zur Oberfläche. Bei Außeneckverbindungen, die eine Gehrung erhalten sollen, muss der Schnitt im 45-Grad-Winkel ausgeführt werden: Man setzt das Messer schräg an. Als Kleber dient schnell abbindender Holzleim oder ausgewiesener Kontaktkleber.

Die geprägten Heki-Dur-Platten benötigen zwar keine nachträgliche Oberflächenbearbeitung, doch durch Handanlegen kann man die Oberflächen nach eigenen Vorstellungen verändern. Insbesondere die Bruchsteinstrukturen lassen sich durch stellenweises Eindringen mit einem Schraubendreher und

durch feines Herausbrechen von Steinbrocken plastisch noch verstärken. Mit einem stumpfen Messer können Risse im Mauerwerk nachgebildet werden.

Eine weitere Veränderung bietet sich durch teilweises Glätten der Mauerstrukturen mit einer Gips-Spachtelmasse; vor allem bei Burgruinen werden damit stark verwitterte Putzflächen treffend imitiert. Mit der Spachtelmasse werden auch kleinere Schäden und Unzulänglichkeiten an Ecken und Gehrungen nachgebessert. Auch kann man gleichmäßige Oberflächen mit aufgetupfter Spachtelmasse verändern oder die Kalkablagerungen in Steinen (Salpeterausblühungen) darstellen. *Klaus Zurawski, Markus Tiedtke*

### Autorenprofil

**Klaus Zurawski**, Jahrgang 1942, zog es bereits als Vierjährigen an den Bahndamm, zum Schrecken seiner Eltern, die ihn suchen mussten. Mit 33 Jahren zog der gelernte Betriebswirt und Wirtschaftsprüfer nach der Hochzeit in eine große Wohnung mit Dachboden, wo er endlich seinen Traum einer Modellbahnanlage verwirklichen konnte, zunächst in N. Heute gestaltet er HO-Schaustücke und Anlagen.

## Wiesen und Wege



**1** Nach dem Bemalen des Untergrunds mit Erdbraun streut man Sand und Steine auf. Die Wege erhalten ihr Gesicht.



**2** Der mehrteilige Plattenweg wird mit feinem Sand und Mutterboden dem ebenen Untergrund angepasst.



**3** Auch hier bilden graue und beige Kurzfasern als trockenes Gras die Basis für die folgende zweite Begrünung.



**4** Erst die unterschiedlich grünen und langen Grasfasern in Büscheln ergeben das typische, verwilderte Gras.



**5** In der dritten Begrünungsphase webt man Foliage und kleinste Büsche als Unkraut in den Grasuntergrund.



Es gehört schon ein wenig Erfahrung dazu, um eine verwilderte Graslandschaft abwechslungsreich und nicht zu dicht bewachsen nachzubilden. Doch wie heißt es: Übung macht den Meister!



Auf einem kahlgeschlagenen Hang macht sich neue Vegetation breit, die zuvor von den Bäumen behindert wurde. Sie ist geprägt von Heidekraut, Gräsern und kleinen Büschen. Sämtliche Bäume und Büsche stammen von Heki.



Die herbstliche Natur fasziniert mit ihren vielen bräunlichen Farben. Heki bietet nun auch die passende Belaubung an, die bei diesem Schaustück von Klaus Zurawski perfekt eingesetzt wurde. Der waldige Untergrund ist dabei mit seiner hier beschriebenen Methode gestaltet worden.





HO-Schaustück: Markus Tiedtke

Im offenen Tagebau gewinnt man den Rohstoff Lehm. Ein Eimerkettenbagger war lange Zeit das Abbaugerät für Gruben schlechthin, als Transportmittel diente eine Feldbahn (Busch).



H0-Schaustück: Busch

Markante Zeichen einer Ziegelei sind der hohe Schornstein am Brennofengebäude sowie eine Reihe von verschiedenen Nebenbauten.

## EINE ZIEGELEI DER EPOCHE II BIS IV UND IHRE TONGRUBE

Gebrannte Ziegelsteine sind lange Zeit der Hauptbaustoff für den Gebäudebau gewesen. Spezielle Betriebe mit Brennöfen sind dafür nötig. In ihrer unmittelbaren Nähe gewinnt man den Rohstoff Lehm meistens im Tagebau und transportiert ihn per Feldbahn zur Ziegelei.

# LEHMGEWINNUNG

ine Ziegelei auf einer Anlage ist ein immer wieder gern gesehenes Motiv. Das liegt sicherlich daran, dass es bis weit in die 1970er-Jahre hinein zahlreiche Ziegeleien in Deutschland gab und sie mit ihrem hohen Schornstein und zahlreichen langen Schuppen einen recht markanten Industriekomplex abgaben. Dabei war die Größe nicht ausschlaggebend, im Gegenteil, gerade die kleinen Ziegeleien waren von außen oft gut einsehbar, so dass man den Ablauf durchaus beobachten konnte. Das traf vor allem für die Lehmgewinnung in den offenen und im Grünen gelegenen

Tagebaugruben zu. Hier traf man häufig einen Eimerkettenbagger an, der die Muldenkipper einer kleinen, meist wenig gepflegten Feldbahn mit dem abgetragenen Lehm belud. Laut knatternd setzte sich dann die kleine Diesellok mit ihren sechs bis acht Wagen am Haken nach dem Befüllen in Richtung Ziegelei in Bewegung. Die Ziegelei selbst bestand aus verschiedenen Gebäuden und Schuppen. Alle waren wichtig, um am Ende der Produktionskette hochwertige, gebrannte Ziegel für den Hausbau zu erhalten.

Da das Thema Ziegelei und ihr Umfeld recht umfangreich ist, wird das Thema in

Vom Lehm zum fertigen Ziegel  
 1. Teil Gewinnung des Lehms  
 2. Teil In der Ziegelei

einem zweiteiligen Artikel in der ModellbahnSchule präsentiert. Beginnen wollen wir mit der Rohstoffgewinnung, dem Lehm.

### Lehmsorten

Lehm gibt es in verschiedenen Ausführungen. Weltweit gesehen eher selten, aber in Nordeuropa häufig ist der Geschiebe- bzw. Blocklehm, der durch Gletscher wäh-

rend der Eiszeit entstand, in dem das Grundmoränen-Material zu verwittern begann. Es kann aber auch heute bei der Erosion eines Gletschers oder dessen Schmelzung zu Tage treten. Auenlehm bildet sich als Ablagerung in einem Fluss und besteht aus verschiedenen Materialien wie Feinsand, Schluff oder

Ton. Oft hat er einen größeren Anteil an Humus. Berglehm findet man in höheren und gebirgigen Lagen und ist ebenfalls aus Verwitterung entstanden.

Grubenlehm ist eigentlich nur die Bezeichnung des im Tagebau gewonnenen Lehms. Er wird idealerweise einige Meter unter der

Erdoberfläche entnommen, damit er keine Baum- oder Pflanzenwurzeln sowie Humus enthält. Der Grubenlehm wird in der Weiterbehandlung oft grobkörnig gemahlen, um ihn optimal für diverse Zwecke einzusetzen. Je nach Zusammensetzung des Bodens hat der Lehm verschiedene Farben.

Lehmgruben wurden lange Zeit im Terrassenabbau erschlossen. Arbeiter schütteten von der obersten Treppe den Lehm von Stufe zu Stufe tiefer, um ihn an der Sohle abzutransportieren. Die Stufen verhinder-ten das Abrutschen.



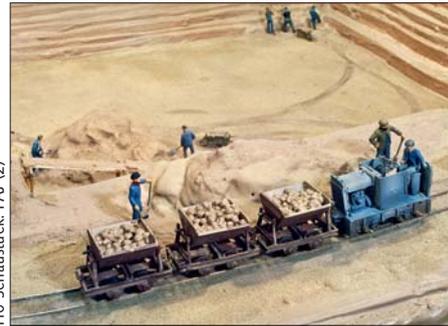
H0-Schaustück: PAU (2)

Dieser mit Dampf betriebene Löffelbagger (H0-Modell von Saller) ist im sogenannten Hochschnitt tätig. Dabei trägt er Lehm und Erdreich an dem hinter ihm ansteigenden Hang ab.



H0-Schaustück: Markus Tiedtke (2)

Mühselig war die Lehmgewinnung ohne Bagger oder andere mechanische Hilfsmittel. Einzig die Feldbahn fand nach dem Ersten Weltkrieg als Transportmittel zur Ziegelei rasch Einzug im offenen Tagebau.



Eimerkettenbagger sind im Tagebau ab den 1920er-Jahren eingeführt worden. Dieser kleine (H0-Modell von Imaginary Reality) wird gerade für den Parallelschnitt der abzutragenden Oberfläche eingestellt.



H0-Schaustück: Markus Tiedtke

Der H0-Eimerkettenbagger von O&K (Modell von Imaginary Reality) kann motorisch betrieben sogar feinen Sand oder Amaranth fördern.

H0-Schaustück: Michael Beutner



Foto: Carsten Petersen

Eimerkettenbagger haben sich im Tagebau als Alternative zum Schaufel- oder Löffelbagger bis in die 1980er-Jahre durchgesetzt (H0-Modelle von Michael Beutner). In der Regel laufen sie auf Gleisen.

H0-Schaustück: Michael Beutner



Foto: Michael Beutner

Eimerkettenbagger sind lange Zeit von vielen Firmen gebaut worden (H0-Modelle von Ingo Bein). Sie können bei der Tiefenbaggerung auch im Wasser arbeiten.

H0-Schaustück: Michael Beutner



Foto: Michael Beutner

Der Schaufelradbagger (H0-Modelle von Ingo Bein) besitzt ein sich drehendes Rad mit mehreren Bechern. Der Abraum gelangt über ein Förderband zum Transportwagen. Der Bagger ist eine moderne Variante und sehr leistungsfähig.

## Der Tagebau

Der Erschließung einer Tonlagerstätte geht eine gründliche Erkundung und Analyse voraus, damit der Lehm auch über einen längeren Zeitraum am Ort abgebaut werden kann.

Das in der Regel als offene Grube ausgelegte Tonlager wächst im Laufe der Jahre bzw.

folgt dem Lehmflöz und wandert unter Umständen weiter. Entsprechend weit voraus muss beim Kauf des Grundstücks und der Transportwege geplant werden.

Der obere Abraum wird, sofern nicht wirtschaftlich nutzbar, anfangs auf Halde, später in einer stillgelegten Grube abgekippt.

Lange Zeit wurde der Lehm ohne Maschinenkraft gewonnen. Überschritt man dabei die Abbauhöhe eines Arbeiters von 1,20 m, erhielten die Grubenwände terrassenförmige Abstufungen, damit die Arbeiter den Lehm von oben nach unten bewegen konnten. Unten gesammelt, transportierte man ihn

## EIMERKETTENBAGGER VON MB-MODELLBAU



1 Der Papierbausatz von MB bietet neben dem Eimerkettenbagger auch weitere Maschinen.



2 Mit einem scharfen Messer und einer Schere schneidet man die Bauteile sauber aus.



3 Die Falzkanten ritzt man vorsichtig mit einer am Lineal geführten scharfen Messerklinge.



4 Nun kann man die Flächen gut umbiegen. Die jetzt weiße Biegekante färbt man schwarz.



5 Führer- und Maschinenhaus erhalten zur Verstärkung zusätzlich Boden und Innenwände.



6 Entgegen dem Bausatz bekommt das Modell Räder. Dafür erhält der Boden Langlöcher.



7 Die H0e-Räder von Roco werden mit ihrer Lagerspitze gut an der Bodenplatte verklebt.



Auf diesem Foto erkennt man, wie sich das MB-Modell konstruktiv zusammensetzt. Motor- und Führerhaus müssen die gesamte Belastung der beiden Ausleger tragen, weshalb man sie im Inneren mit dickem Karton oder anderem Material stabilisieren sollte. Wer mag, kann den kostengünstigen und empfehlenswerten Papierbausatz mit zusätzlichen Profilen deutlich aufpeppen.

## HERSTELLER VON EIMERKETTENBAGGERN IN H0

Hersteller	Fahrzeuge	Epoche	Bemerkung
Ingo Bein	Eimerkettenbagger O&K	ab Ep. IIb	Standmodell, Material: Mischbau, Vorbild nachempfunden
e-bay: Rubrik Modellbau H0e+H0f	Schaufelradbagger (DDR)	ab Ep. III	Standmodell, Material: Mischbau, Vorbild nachempfunden
MB-Modellbau (Michael Beutner) www.feldbahn-schmalspur.de	Eimerkettenbagger	ab Ep. III	Standmodell, Papierbastelbogen mit weiteren Feldbahnfahrzeugen und Zubehör, Vorbild nachempfunden
Imaginary Reality-Models www.schmalspur-modelle.com (Vertrieb in Deutschland auch von Michael Beutner)	Eimerkettenbagger O&K	ab Ep. III	Standmodell oder motorisiert, Material: Polystyrol
	Kleiner Eimerkettenbagger	ab Ep. IIb	Varianten mit Schienen- oder Raupenfahrwerk, auch in Nenngröße 0e erhältlich, Vorbild nachempfunden
			Standmodell, Material: Polystyrol, Vorbild nachempfunden



H0-Schaustück: Markus Tiedtke

Das Becherwerk des arbeitenden Eimerkettenbaggers hinterlässt am Grubenhang ein typisches Schürfmuster; das sind feine Längsrillen.

## EINE LEHMGRUBE ENTSTEHT



1 Die Basis der Grube bilden je nach Tiefe ein bis zwei Styrodurplatten. Sie erhalten am Grubenrand eine Schräge von zirka 40 Grad.



2 Die Gleisübergänge der Feldbahn, hier von Busch, sollten verlötet werden, damit Farbe die Übergänge nicht versehentlich isoliert.



3 Das überschüssige Lötzinn feilt man weg und reinigt die Lötstelle mit Aceton, damit später Lötwasserreste nicht mehr oxydieren können.



4 Den aufgestreuten und geglätteten Sand befeuchtet man zum Kleben mit Wasser-Spülmittelgemisch mittels einer Feinsprühflasche.



5 Auf den feuchten Sand träufelt man vorsichtig aus geringer Höhe verdünnten Weißleim, der sich durch die Kapillarwirkung sofort verteilt.



6 Rads Spuren auf dem Fahrweg drückt man in noch feuchten Sand mittels eines Modells. Die Räder reinigt man anschließend sofort.

Auf den feuchten Sand träufelt man vorsichtig aus geringer Höhe verdünnten Weißleim, der sich durch die Kapillarwirkung sofort verteilt.

per Korb oder mit Schubkarre über Rampen nach oben zum eigentlichen Transportmittel; das war lange Zeit eine von einem Pferd gezogene Feldbahnlore.

Auch auf den einzelnen Stufen konnten Feldbahngleise liegen, um die Loren direkt zu beladen. Beliebter war auch der Rutschenabbau, bei dem am Hang ein trichterförmiger Kanal eingearbeitet wurde, an dessen unterem Ende eine Lore auf dem Kopfgleis stand.

Zu Ende des 19. Jahrhunderts hielt als Transportmittel in großen Ziegeleien die Dampfeisenbahn auf Feldbahngleisen Einzug. Durch die Entwicklung der Herresfeldbahn während des Ersten Weltkrieges angetrieben, setzten sich ab den 1920er-Jahren kleine Diesellokomotiven durch, die die Dampflok schnell verdrängten. Auch kleinere Ziegeleien konnten sich diese Technik leisten, da Wagen und Gleise bezahlbar blieben.

### ■ Typische Tagebaumaschinen

Der Abbau selbst wurde nun auch mechanisiert. Anfangs war es der dampfbetriebene Löffelbagger, aber ab Mitte der 1920er-Jahre gesellte sich verstärkt der Eimerkettenbagger hinzu. Er hatte den Vorteil, dass bei langen Auslegern größere Tiefen in einem Zug erschlossen werden konnten und der Abtrag

## Ein Eimerkettenbagger gibt dem Tagebau im Modell sein typisches Aussehen

kontinuierlich erfolgte. Dabei zerkleinerten die schürfenden Becher den Lehm, was beim Abbau mit einem Löffelbagger nicht geschieht. Dafür kann der Löffelbagger bzw. später auch der Schleppschaufelbagger unterschiedliche Erdschichten gezielt abtragen. Die Eimerkettenbagger liefen auf einem

leicht verrückbaren Gleis, zu dem das Feldbahngleis zum Beladen der Muldenkipper entsprechend parallel verlief. Schnell setzten sich strombetriebene Maschinen durch, denn durch die Gleisführung festgelegt konnte man das Stromkabel seitlich am Gleis zum Eimerkettenbagger verlegen.

Typisch für den offenen Tagebau sind die Eimerkettenbagger, wie sie bis in die 1980er-Jahre weit verbreitet waren. Als Modell gab es sie lange Zeit nicht, um so erfreulicher, dass es mittlerweile vier Anbieter von unterschiedlichen HO-Modellen gibt, wie die Tabelle auf der Seite 79 zeigt.

Erwähnenswert ist der Papierbausatz von MB-Modellbau, denn für nur wenig Geld erhält man gleich ein ganzes Set mit Eimerkettenbagger und einigen Feldbahnfahrzeugen nebst Zubehör. Zwar sind die Modelle nicht sonderlich detailliert, doch mit etwas Geschick kann man auch den Eimerkettenbagger deutlich verfeinern, indem



7



8

Mit eingefärbtem und sehr zäh angerührten Gips oder Fugenfüller, gebräuchlich für Hausinnenausbau, modelliert man den Hang.

Durch eine Stellprobe ermittelt man die auf den Ausleger des Eimerkettenbaggers abgestimmte Hangschräge der Schürfgrube.



9

Eine Drahtbürste gibt beim rechtwinkligen Hochziehen das typische Schürfmuster des Becherwerks. Der Gips ist dabei leicht feucht.



10

Ist die Spachtelmasse fast trocken, werden die feinen Kratzspuren vom arbeitenden Becherwerk von oben nach unten gezogen.



11

Der Hang im Bereich des arbeitenden Becherwerks hat eine sehr feine Rillenstruktur. Am Boden liegen kleine Lehmbrösel.



12

Ein etwas älterer Hang ist der Witterung ausgesetzt und hat deshalb grobe Rillen im unteren Bereich; oben ist er dagegen fast glatt.

## BEGRÜNUNG DER LEHMGRUBE



1

Die Oberfläche der fertig modellierten Grube erhält verschiedene Braun- und Lehmtöne sowie auf dem Weg etwas Sand oder Splitt.



2

Mit der ersten Begrünung trägt man spärlich feine Schaumstoffflocken, z. B. Turf von Woodland/Noch, als niedriges Unkraut auf.



3

Die eigentliche Begrünung erfolgt mit unterschiedlichen Grasfasern, deren Farben je nach gewählter Jahreszeit verschieden sind.



4

Während das Umfeld sehr grün ist, ist die Grube selbst nur sehr spärlich bewachsen. Es fehlen nur noch Büsche und Bäume.

man dem Modell H0e-Räder spendiert, zusätzlich dünne Polystyrolstreifen auf das nur aufgedruckte Fachwerk beider Ausleger klebt und es daraufhin neu lackiert und altert.

Die dem Bausatz beiliegenden Drähte, Gitter und feinen Ketten runden das Modell ab.

Die Modelle von Imaginary Reality bestehen aus gefrästen Kunststoffen und sind Fertigmodelle, die allesamt an Originale angelehnt sind. Besonders erwähnenswert sind die motorisch betriebenen Becherwerke bei einigen Modellen, die allerdings auch ihren Preis haben. Vertrieben werden die in Griechenland gefertigten Modelle in Deutschland auch von MB-Modellbau.

Echte Handarbeitsmodelle fertigt Ingo Bein, die nur über Ebay angeboten werden und in der Regel bezahlbar bleiben. Neben einem Eimerkettenbagger von O&K bietet er auch den Prototyp eines DDR-Radschaufelbaggers in H0 an. Beide Modelle sind nach Fotos entstanden. Zukünftige Modelle werden nach konkreten Vorbildern in seiner bewährten Mischbauweise entstehen.

### ■ Eine Tongrube entsteht

Nicht weit von der Ziegelei platziert man die Tongrube. Ein Feldbahngleis führt vom Werk zur Grube. Dort kann man ein Ausweichgleis zusätzlich legen, ist aber bei kleinen Gruben nicht erforderlich. Das für den



Eine Grube liegt meistens in noch unberührter Umgebung. In älteren Grubenbereichen erobert die Natur ihr Refugium in kleinen Schritten zurück.

H0-Schaustück: Markus Tiedtke



H0-Schaustück: Ernst Götz (LAW)

Besonders wertvoller Lehm gelangt je nach Standort der Ziegelei direkt dorthin oder man lädt ihn für einen Zwischentransport auf die Bahn um.

Eimerkettenbagger erforderliche H0e-Gleis kann man von einem Roco-Gleis abwandeln, bei dem jede zweite Schwelle entfernt wird. Einsanden des Bagger- und des parallel verlaufenden Feldbahngleises entfällt, da sie beim Vorbild jederzeit verrückbar bleiben mussten. Die Gleise vom Werk zur Grube können dagegen eine dünne Sandschicht auf den Schwellen erhalten, da fest verlegt.

In der Regel reichten Tongruben im Gegensatz zu Kiesgruben nicht bis unter den Grundwasserspiegel, weshalb man auf eine Wassernachbildung verzichten kann. Die eigentliche Grubentiefe ist abhängig von der Auslegerlänge des gewählten Eimerkettenbagger. Möchte man dagegen einen Löffelbagger verwenden, ist die Hanghöhe auf den Aktionsradius des Auslegers abzustimmen. Den Hang fertigt man am besten aus übereinander geklebten Styrodurplatten, die sich besonders leicht formen lassen.

Den Abraumhang modelliert man mit Fugenfüller oder Gips. Beide Spachtelmassen werden sehr zäh mit Wasser angerührt, mit Abtönfarbe eingefärbt und mit etwas Weißleim versetzt. Die charakteristischen Kratzspuren des Eimerkettenbagger erzielt man mit einer Drahtbürste, wobei die Spachtelmasse leicht feucht sein muss. Je älter der Hang ist, desto gröber sind durch Verwitterung die senkrecht verlaufenden Spuren ab etwa der Mitte des Hangbereichs. Im oberen Bereich ist die Oberfläche eher glatt. In der Grubensohle liegen abgebroselte Lehmbrocken, die mit Spachtelmasse nachempfunden werden. Die Abdrücke der Löffelbaggerzähne modelliert man dagegen mit einer Kuchengabel. *Markus Tiedtke*

In der Ziegelei gelangt die je nach Ziegelsteinart erforderliche Lehmmischung mittels Kipploren über eine Rampe in das Presshaus.



H0-Schaustück: Busch

Fotos: soweit nicht anders genannt: Markus Tiedtke (29), Markus Tiedtke und Uwe Oswald: (6)

## EINSATZGEBIETE VON FELDBAHNEN

Der einfache und kostengünstige Transport von Gütern war lange Zeit in der Landwirtschaft und Industrie die Domäne der Feldbahn. Der sehr geringe Platzbedarf ist auch für den Modellbahneinsatz ein gewichtiges Argument. Verschiedene Hersteller bieten inzwischen viele Fahrzeuge an.

# Einfach und günstig





Viel Betrieb herrscht am Steinbrecher der Tidmeric Minerals Company. Den Warentransport übernimmt eine Feldbahn. (Of-Anlage von Twickenham and District MRC)

Foto: Geilberger/Tinorn



Der Steinbruch war für die Feldbahn ein typisches Betätigungsfeld, bis sie vom LKW abgelöst wurde (Oe-Anlage von Walter Helmut). Das Gleiche gilt auch für die Waldarbeit (Oe-Anlage von Bernhard Junk).

Foto: Stefan Gelberger/Trinom



Die Domäne der Feldbahn ist bis heute der Torfabau. Die leichten Fahrzeuge benötigen nur ein einfaches Gleisjoch, das jederzeit ohne Aufwand neu verlegt werden kann (H0f-Anlage von MM-Bahn).



Um Schlacke eines Hochofens zur Kippe transportieren zu können, nutzt man auch eine Feldbahn (H0-Anlage MWO).



Aus dem Erzstollen der nicht so tiefen Grube rollt ein Erzzug mit Diesellok (If-Anlage der LGB-Freunde Rhein-Sieg).



Eine Grubenbahn bewegt sich auch auf Feldbahngleisen. Die Lok ist akkubetrieben (H0f-Kleinanlage von Busch).

Die Feldbahn war lange Jahre aus vielen Gegenden nicht wegzudenken, bis sie der Lkw ersetzte. Ursprünglich in Erzgruben geboren, entwickelte sich ein einfaches und kostengünstiges Transportmittel auf Schienen, das schnell an jedem Ort aufgebaut werden konnte. Die Gleise und das Fahrzeugmaterial waren in der Anschaffung zudem günstig und schon in den 1920er-Jahren verdrängten kleine Diesellokomotiven die bis dato nötigen Kleindampflokomotiven. Eine Normung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts legte die Spurweiten auf 500, 600, 750 und 900 mm fest. Im Modell sind die niedrigen alleamt H0f, 750 und 900 werden als H0e bezeichnet, wobei die 900-mm-Spur in H0 nicht angeboten wird. In den beiden Weltkriegen bediente sich das Militär dieser Technik und entwickelte sie als Heeresfeldbahn für die eigenen Zwecke weiter. Davon profitierten auch die zivilen Angebote.

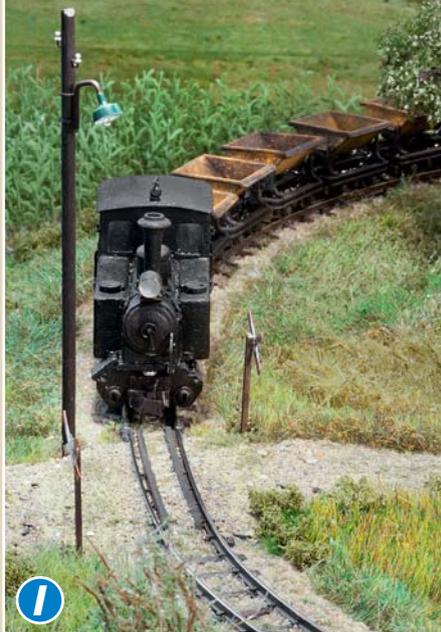
Heute trifft man Feldbahnen kaum noch an, bestenfalls im Moor beim Torfabstich.

#### Das Gleismaterial

Feldbahngleise sind in der Regel lose gelegt, das heißt, sie benötigen keinen speziellen Unterbau, da nur leichte Fahrzeuge auf den Gleisen fahren. Weichen sind ganz einfach gehalten und oft nutzt man kleine Eisendrehscheiben im Gleisnetz, um die Wagen einzeln zu drehen. Lokomotiven benötigen dagegen stabilere Scheiben, deren Gruben als Unfallschutz mit Brettern abgedeckt sind.

Befahrte Modellgleise in H0e bieten Roco, Techno-Modell und Peco, H0f-Gleise sind bei Techno-Modell und bei Busch zu bekommen. Die Busch-Gleise sind zusätzlich mit einem Blechstreifen unter dem Schwellenband ausgestattet, damit die mit Magnet ausgestatteten Busch-Loks auf das Gleisprofil gepresst werden.

Auhagen bietet ein aus Kunststoff gefertigtes Feldbahngleissystem mit Drehscheibe, Weiche und einer Kreuzungsschiene, bei der die Feldbahn eine Regelspurbahn kreuzt. Kibri hat ebenfalls Feldbahngleise zusammen mit vier Hunten im Angebot. Die Ausstattung reicht aber eher für ein Kohlelager in einem Bahnbetriebswerk.



1

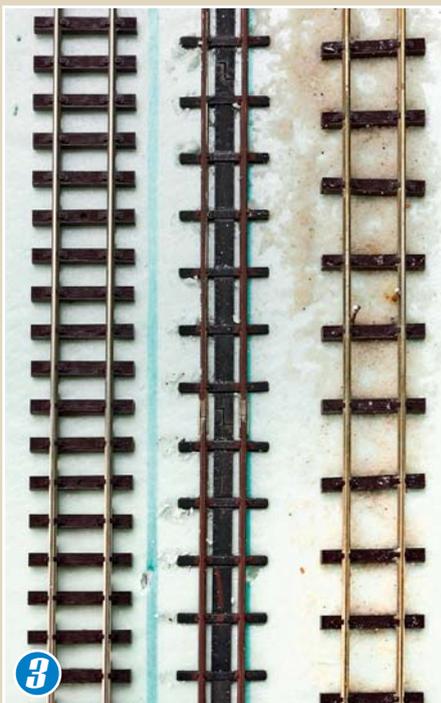
Fest verlegte Feldbahngleise liegen auf einer einfachen Sandbettung, Schotter wäre hier überdimensioniert (H0e-Kleinanlage von Michael Kirsch).



2

Einen kleinen Vorrat an Feldbahngleisen hält sich jeder Betreiber. So kann jederzeit reagiert und das Netz verändert werden (H0f-Kleinanlage von Busch).

## Feldbahngleise



3

Neben dem normalen H0e-Streckengleis von Roco liegt das H0f-Gleis von Busch, rechts ein verändertes Roco-Gleis.



4

Auhagen bietet H0f-Feldbahngleise aus Kunststoff für seine Standbahn an, was auch eine Gleiskreuzung ermöglicht.



Feldbahnen sind auch in der Kleinindustrie gern gesehene Transportfahrzeuge (If-Kleinanlage von Bernhard Junk).



Die neuen Kisten und Paletten werden in der Schreinerei per Loren bewegt (If-Kleinanlage von Alexander Lehmann).



In der kleinen Kalkbrennerei verschiebt man die wenigen Loren ausschließlich per Hand (H0-Anlage von Fleischmann).

**Fahrzeugvielfalt**

Auhagen stellt als Kleinstbausatz eine in der DDR ab Mitte der 1950er-Jahre bis 1960 produzierte Diesellok, die LKM Ns 1b, her. Ohne Antriebstechnik unter der Haube ist sie sehr filigran ausgefallen und hat sogar eine Motorattrappe, die man allerdings nur

sehen kann, wenn man als Bastler die Haubenklappen wegschneidet. Leider lässt sich das Gehäuse nicht auf die Fahrzeuge von Busch als weitere Variante stülpen, da Lokrahmen und -aufbau etwas kleiner sind als die der LKM Ns 2f. Dafür sind Lok und die ebenso zierlichen Muldenkipper von Auhagen

als nur abgestellte Fahrzeuge eine Bereicherung im Werksgelände. Nach Bemalung und passender Alterung sieht man ihnen auch ihr Material Polystyrol nicht mehr an.

Busch bietet mit seiner kleinen Feldbahn auf Hof-Gleisen erstmals ein umfangreiches Fahrzeugsortiment an, das auch auf engsten



Die Feldbahnfahrzeuge von Busch, so wie sie aus der Schachtel kommen, wirken auf einer Anlage etwas spielzeughaft.



Entsprechend mit matten Farben bemalt und gealtert wirkt derselbe Zug ganz anders und passt so in die Landschaft.



Das Vorbild des Torftransporters von Busch weist deutliche Gebrauchsspuren auf, die im Modell nicht fehlen sollten.

Foto: Busch



Dem Torfmuldenwagen von Busch entnimmt man die Räder und Haltebalken, um das Modell altern zu können.



Das Holz des Wagenkastens erhält eine Maserung und wird erdbraun angemalt. Blechwände und Rahmen sind schwarz.

**Busch-Feldbahnwagen verfeinern**



Das Fahrgestell besteht aus glänzendem Kunststoff, das mit matten Farben verschmutzt wird. Der aus Echtholz bestehende Aufbau wirkt so schon gut. Die leuchtend grünen Fässer erhalten dagegen eine neue Farbe und etwas Schmutz.

Ein Muldenkipper ist ein Gebrauchsgegenstand mit wenig Pflege. So sollte er im Modell mit verschiedenen Rosttönen bemalt sein.



Die Räder der Loren sollte man mit Brüniermittel oder Farbe behandeln.



Bleigewichte unter dem Wagenkasten verbessern die Laufeigenschaften.

Radien fahren kann und praktisch in jeder Nische noch ein Plätzchen findet. Die nur mit drei Volt langsam fahrenden Dieselloks der Bauart Gmeinder 15/18, gebaut ab 1941, und der mit Antriebsstange ausgestatteten LKM Ns 2f, gebaut in der DDR von 1950 bis 1960, besitzen im Unterboden einen kräftigen Kleinmagneten, der die Loks auf die Schiene zieht, sofern ein Blechband oder dicker Metalldraht unter den Gleisen liegt. Dadurch können die leichten Loks beachtliche Zugkräfte entwickeln, erklimmen auch deutliche Steigungen und trotzen den normalen Gleisverschmutzungen. Neben zwei verschiedenen Dieselloktypen mit und ohne überdachtem Führerhaus gibt es auch eine typische Grubenlokomotive, die in der DDR produzierte B 360, eine Akkulok

Zu den Lokomotiven gesellt sich ein recht umfangreiches Wagensortiment. Neben Muldenkippern und Torftransportwagen sind das Material- und Fässerwagen, aber auch Rungen- und Flachwagen. Für den Persontransport stehen sowohl offene Wagen mit Sitzbank wie auch geschlossene mit Holzaufbau zur Auswahl.

Alle Wagen kuppeln über einen in einen Drahtstift einzuhängenden winzigen Blechstreifen. Das gelingt nur mit einer Pinzette. Bei der Grubenbahn verbinden sich dagegen sämtliche Wagen ohne weiteres Zutun durch einen Magneten, was allerdings nur das Kuppeln in einer Richtung ermöglicht, ansonsten stoßen sich die Wagen ab. Ein Mischen beider Wagenarten in einem Zug ist ohne Umbau nicht möglich.

Bislang bietet Busch nur einen einfachen Regler mit Richtungswechsel zum Betreiben der kleinen Loks an. Ein echtes Rangieren ist nicht möglich. Dafür hat der Elektronik-Anbieter Heißwolf einen speziell auf die Busch-Loks abgestimmten Feinstregler entwickelt, der ein langsames Anfahren und Wiederabstellen erlaubt. Ohne diesen Regler ist ein Rangierspaß bei drei Volt mit den Busch-Lokomotiven nicht möglich.

Hapo ist seit Jahren ein rühriger Hersteller von Feldbahnfahrzeugen nicht nur für die Nenngröße H0. Sein Lokpark ist, wie die Tabelle zeigt, sehr umfangreich. Seine Fahrzeuge laufen allesamt auf H0e-Gleisen. Dadurch können auch kräftigere Lokvorbilder auf die Gleise gestellt werden und sind so auch in der Schwerindustrie wegen höherer Zuglasten anzutreffen.

Rocos Feldbahnlokomotiven sind mittlerweile echte Oldtimer, dafür aber recht günstig. Sowohl Dampf- wie auch Dieselloks laufen auf H0e-Gleisen. Auch das angebotene Wagenmaterial kann in der Filigranität mit den weit jüngeren Modellen der Konkurrenz nur bedingt mithalten. Dafür ist es mit einer funktionsfähigen Bügelkuppelung ausgestattet und lässt sich mit jedem guten konventionellen Fahrstromregler



Foto: Busch

1 Kleine, komplett verkleidete Drehscheiben sind bei fest verlegten Gleisen ein fester Bestandteil der Feldbahn.



2 Im Modell lassen sich mit Holzbrettern abgedeckte Scheiben mit wenigen Mitteln auch selbst anfertigen.

## Feldbahn-Drehscheiben



Foto: Hapo

3 Drehscheiben können auch ein Gleiskreuz aufweisen, wenn mehrere Fahrzeuge rasch bewegt werden sollen wie hier im Holzlager einer Kohlenzeche.



4 Eine Drehscheibe (Hapo) mit stabiler Trägerbrücke und Grube ist im Feldbahnbereich eher die Ausnahme und eher für schwere (H0e-)Dampfloks.

## Busch-Feldbahnlok mit Farbe verbessern



1 Der Blick hinter das Lüftungsgitter offenbart die Elektronik. Die Bauteile bemalt man deshalb mit Mattschwarz.



Radscheiben und Radlager werden mit Seidenmattschwarz etwas aufgepeppt.

problemlos ansteuern. Diese Fahrzeuge sollte man eher in der Industrie oder in großen Abraumgruben einsetzen, für kleine Feldbahnen sind sie überdimensioniert.

Technomodel bietet für H0f ein besonders hochwertiges Modell der LKM Ns 2f an, dessen Materialien für ein ordentliches Gewicht sorgen und das sich mit guten Fahrreglern sehr feinfühlig steuern lässt. Das hat allerdings seinen Preis, weshalb die weitere Produktion angesichts der günstigeren Busch-Modelle eher zweifelhaft ist. Das Wagenmaterial bleibt aber erhalten und ist zu den Busch-Modellen eine Bereicherung.

Der Hersteller Minitrains bietet für die Nenngröße H0e ebenfalls Kleinlokomotiven an. Vor allem die beiden Dampflokomotiven sind für die frühen Epochen ideal, denn Modelle dampfbetriebener Feldbahnloks sind rar.

Die Modelle von Michael Beutner stellen eine Ausnahme dar, denn sie sind als Papierbausätze konzipiert. Für nur wenig Geld bekommt man gleich ein ganzes Arsenal an Fahrzeugen, Buden und sogar einen Eimerkettenbagger, so dass man eine komplette Abraumgrube mit ihren Maschinen ausstatten kann. Aus den einfachen Papier-

modellen kann man mit etwas Geschick aber durchaus ansehnliche Modelle zaubern. wenn man zusätzlich Profile aufklebt.

**Modelle verbessern**

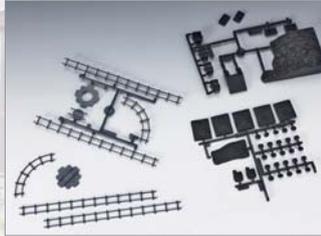
In erster Linie sind Feldbahnfahrzeuge reine Gebrauchsgegenstände, die nur wenig äußere Pflege kennen. Das gilt vor allem für die Wagen. Entsprechend sollten die Modelle gealtert und verschmutzt werden. Dazu gehören ebenso die Räder, die man brüniert oder mit rostiger Farbe bemalt. Auch die Lokomotiven erhalten Gebrauchs-spuren; das können Rostflecken, Beulen und vor allem Schmutz sein. Je nach Einsatzort fällt dieser unterschiedlich aus. In einem staubigen Steinbruch legt sich heller Staub auf die Fahrzeuge, in einer Lehmgrube dagegen verschmutzt vor allem das Fahrwerk durch klebrigen Lehm. Empfehlenswert sind matte Acrylfarben. Mit Seidenmattschwarz bildet man Ölsuren nach.

Gerade die Plastikmodelle sind zu leicht, das Aufgleisen fällt schwer und das Schieben eines Zuges kann schnell zu Wagenentgleisungen führen. Zusätzliche Bleigewichte etwa aus einem Gardinenbeschwerungsband sorgen für Abhilfe. Die Bleistückchen kann man mit einem Hammer so formen, dass sie unter vielen Wagenaufbauten im Wagenrahmen Platz finden. Muldenkipper

**Größenvergleich zweier H0e-Loks von Roco mit H0f-Lok von Busch.**



**Kibri in H0f bietet einige Feldbahngleise und vier Loren.**



**Vergleich der Muldenkipper von Roco in H0e und Busch in H0f.**



Dampf-loks sind als Feldbahnmodell selten, hier die Egger-Bahn.



Ab 2013 bietet Busch die in der DDR produzierte Lok LKM Ns 2f an.



Auhagen bietet als Standmodell die LKM Ns 1b für H0f-Gleise an.

müssen dagegen beladen sein, damit man das Gewicht in der Mulde kaschieren kann. Im Fahrzeugrahmen würde man sie dage-

gen sehen. Da sind Messingmodelle denen aus Plastik deutlich überlegen.

Markus Tiedtke

Fotos, soweit nicht anders angegeben: Markus Tiedtke

**Hersteller von deutschen Feldbahnloks in H0 (Auswahl)**

Hersteller	Fahrzeuge	Epoche	Spurweite	Bemerkung
<b>Michael Beutner</b> <a href="http://www.feldbahn-schmalspur.de">www.feldbahn-schmalspur.de</a>	Diesellok LKM Ns 2f	ab 1950	H0e	Papierbastelbogen
	Dampflok Henschel, Montana		H0e	Papierbastelbogen
<b>Busch</b> <a href="http://www.busch-model.com">www.busch-model.com</a>	Diesellok Gmeinder, 15/18	ab 1941	H0f	motorisiert
	Diesellok LKM Ns 2f	ab 1950	H0f	motorisiert
	Akku-Grubenlok B 360	ab Ep. III	H0f	Neuheit 2013 motorisiert
<b>Hapo</b> <a href="http://www.hapo-bahn.de">www.hapo-bahn.de</a>	Diesellok Diema, DS 30	ab 1971	H0e	motorisiert
	Diesellok Gmeinder, kurz	ab 1936	H0e	motorisiert
	Diesellok Gmeinder, lang	ab 1938	H0e	motorisiert
	Diesellok Gmeinder, 1. Lok	ab 1929	H0e	motorisiert
	Diesellok Jung, ZL 105	ab 1941	H0e	motorisiert
	Diesellok O&K, D 30	ab 1979	H0e	motorisiert
	Diesellok O&K, D 40	ab 1980	H0e	motorisiert
	Diesellok Schöma, LD 80	ab 1963	H0e	motorisiert
	Dieselektrische Lok URS		H0e	motorisiert
	Akkulok O&K, AO 2	ab 1911	H0e	motorisiert
Akkulok O&K, AO 5	ab 1921	H0e	motorisiert	
<b>Minitrains</b> <a href="http://www.minitrains.eu">www.minitrains.eu</a>	Dampflok Krauss		H0e	motorisiert
	Dampflok Koppel	ab Ep. II	H0e	motorisiert
	Diesellok Gmeinder	ab Ep. IIb	H0e	motorisiert
<b>Roco</b> <a href="http://www.roco.cc">www.roco.cc</a>	Diesellok Kö		H0e	motorisiert
	Dampflok 99 4306	ab Ep. II	H0e	motorisiert
<b>technomodel (siehe pmt)</b>	Diesellok LKM Ns 2	ab 1950	H0f	motorisiert

# Wiedergeburt **215** der legendären



Ab 2001 baute die Deutsche Bahn AG 68 Loks der damals schon über 30 Jahre alten Baureihe 215 für den Einsatz vor Güterzügen um. Die 215 leiteten ab 1968 das endgültige Aus für den Dampfbetrieb der Deutschen Bundesbahn ein. Sie waren jahrzehntelang bewährte Zugpferde vor allem im Personen- und Eilzugdienst. Beim Umbau verloren die markanten 215 ihre Dampfheizung, die neue Baureihenbezeichnung lautete 225. Auch in ihrem neuen Aufgabengebiet blieben die 225 zuverlässige Zugpferde – mit Einsatzschwerpunkten rund um Mühldorf, Gießen, Köln-Gremberg und Oberhausen-Osterfeld. Inzwischen sind die Reihen arg gelichtet, die letzte Maschine wird in absehbarer Zeit aufs Abstellgleis wandern. Grund genug, auch der 225 ein Filmporträt in der Reihe „Stars der Schiene“ zu widmen.

Laufzeit 75 Minuten • Best.-Nr. 6375 • € 16,95

## Weitere Bestseller aus der Reihe „Stars der Schiene“



Best.-Nr. 6371 • € 16,95



Best.-Nr. 6372 • € 16,95



Best.-Nr. 6373 • € 16,95



Best.-Nr. 6374 • € 16,95

### Erhältlich direkt bei:

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH • RIOGRANDE-Video • Am Fohlenhof 9a • 82256 Fürstenfeldbruck  
Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81 -100 • bestellung@vgbahn.de • www.riogrande.de

Oder im gut sortierten Fachhandel

Material und Qualität bestimmen die Kosten einer Anlage

Wie gestalten sich eigentlich die Preise im professionellen Modellbahnbau? Oft sind die Vorstellungen seitens der Kunden grundlegend falsch. Daher tut Aufklärung Not. Michael Butkay, namhafter Anlagenbauer in Deutschland, erklärt, wie sich der Quadratmeterpreis einer Anlage zusammensetzt.

# Der Preis einer Anlage

**R**uft ein Modelleisenbahner bei einem professionellen Anlagenbauer an, weil er gerne eine eigene Anlage gebaut bekommen möchte, fällt natürlich rasch die Frage: „Was kostet mich die Modellbahnanlage, wenn ich sie mir von Ihnen bauen lasse? Haben Sie einen Quadratmeterpreis? Wie hoch liegt der?“

Eine Frage, die man heute am Telefon nicht mehr so einfach beantworten kann, bevor man die genauen Kundenwünsche und die Anforderungen, die seitens des Kunden an die zu bauende Anlage gestellt werden, kennt. Hier ist vorab eine genaue Kostenkalkulation erforderlich, bei der z. B. unter anderem berücksichtigt werden muss, um welche Art von Anlage es sich handelt (Landschaft oder eher mehr Gebäude und Technik), wird Material wie Funktionsmodelle, Fahrzeuge, Gebäude ganz oder zum Teil vom Kunden gestellt, müssen eventuell Sonderanfertigungen eingeplant werden, wird die Anlage privat oder kommerziell genutzt usw. Nicht zu vergessen sind die fixen Kosten wie Miete für eine eventuell angemietete Werkstatt und andere Betriebskosten.

Erstaunlicherweise kommt es immer noch vor, dass einige professionelle Anlagenbauer wie aus der Pistole geschossen einen Preis trotz sehr geringer Vorinformationen nennen können. Das kann sehr schnell ans eigene Portemonnaie gehen, da Nachtragsforderungen beim Kunden oft schwer durchzusetzen sind und das Verhältnis zum Kunden belasten können.

## ■ Der Quadratmeter einer Anlage

Bevor wir die eingangs gestellte Frage beantworten können, wollen wir einen Quadratmeter Anlagenfläche einmal durchleuchten. Veranschaulichen wir uns einmal diesen Quadratmeter und vergrößern ihn gedanklich auf eine Grundstücksfläche von 87 x 87 m, um überhaupt die Situation zu verstehen. Was können wir auf dieser Fläche bauen? Wir könnten ein Einfamilienhaus, ein zehnstöckiges Wohnhaus oder gar einen Wolkenkratzer bauen. Aber wie setzt sich jetzt der Preis zusammen? Der Erfolg und die Basis einer Mo-

*»An die Bitterkeit von schlechter Qualität und schlechtem Service erinnert man sich noch lange, nachdem die Süße eines niedrigen Preises längst schon vergessen ist.« John Ruskin*

dellbahn ist und bleibt eine gute Planung, die zielgerichtet an Wünsche, örtliche Gegebenheiten und Ausbaumöglichkeiten angepasst sein muss. Handelt es sich dabei in erster Linie um eine landschaftsbetonte Anlage, wo Gleise und Technik eine untergeordnete Rolle spielen, oder handelt es sich um eine Anlage, bei der Gleise die Hauptrolle spielen und dafür die Landschaftsgestaltung untergeordnet ist? Eine große Rolle bei der Planung spielt natürlich die langjährige Erfahrung eines Anlagenbauers, was umge-

setzt werden kann und was nicht. Der endgültige Preis richtet sich schließlich nach der geplanten Anlagenfläche, der Art der Gestaltung sowie den Sonderwünschen.

Die enorme Preisentwicklung der letzten Jahre in der Modellbahnindustrie hat jeder von uns mitbekommen und ein Ende ist nicht in Sicht, die aber der eigentliche Anlagenbauer nicht zu verantworten hat. Er hat einen festen Stundensatz nebst Nebenkosten, mit dem er seinen täglichen Broterwerb erzielt. Steuern und Sozialabgaben bei festen Mitarbeitern sind im Preis mit einbezogen, Schwarzarbeit gibt es hier nicht.

## ■ Die Preisgestaltung

Den Quadratmeterpreis soll in den 1970er-Jahren der bekannte Anlagenbauer Bernhard Stein eingeführt haben. Dieses Denken hat sich bis heute manifestiert. Ein Pflichtenheft, durch die Ermittlung und Einbeziehung der Kundenwünsche zusammengestellt, ist dabei unentbehrlich.

Wird nur eine fahrfertige Modellbahnanlage gewünscht, bei der der Kunde einen großen Teil des Materials bereitstellt, kann je nach Größe der Anlage der Quadratmeterpreis bei 1800 bis 2000 Euro liegen. Muss vom Anlagenbauer alles an Material eingekauft werden, also verwindungssteifes Holz, Gleise und Technik, liegt der Quadratmeterpreis je nach Anlagengröße zwischen 2500 und 3000 Euro. Darin enthalten sind noch nicht die Landschaft mit Bäumen, Gebäuden und von den Figuren mal ganz zu schweigen. Kommt eine aufwendige Technik hinzu, z. B.



Die Landschaft rund um die Villa Hügel der Ruhrgebietsanlage der ehemaligen MWO, die heute in der Modellbahnwelt Odenwald steht, ist ein Markenzeichen von Michael Butkay.



Sorgfältige Planung, aber auch der Blick für die richtige Landschaftsgestaltung führen zu den beeindruckenden Ergebnissen.



Viele Stunden benötigt eine perfekt gestaltete Anlage wie die Schauanlage der Modellbundesbahn in Bad Driburg.

zahlreiche Funktionsmodelle, Lichteffekte und digital gesteuerte Funktionsabläufe, erreicht man schnell schwindelnde Preishöhen. Bei Anlagen mit Landschaftsgestaltung und einigen Extras reden wir von mehr als 4000 Euro/qm. Natürlich kann man auch eine Mischkalkulation anbieten. Anlagenteile mit wenig Technik sind günstiger als ein Stadtbahnhof mit großem Gleisvorfeld und Oberleitung.

Es gibt Kunden, die ihre Messlatte an den Modellbau sehr hoch ansetzen. Denen reicht es nicht, alles aus der Schachtel bzw. aus den

Regalen zu kaufen, sie wollen Sonderanfertigungen von Gebäuden, die realitätsgetreu nachgebildet werden, oder selbstgebaute Bäume (Handfertigung) sowie ein vorbildorientiertes Gleisbild, das nur durch Selbstbau erreicht werden kann. In solchen Fällen erreicht der Quadratmeterpreis für eine Anlage 4500 bis durchaus auch 7000 Euro.

■ **Warum bauen lassen?**

Es gibt Modellbahner, die immer wieder erstaunt fragen: „Wieso lassen sich einige eine Anlage bauen? Gerade das Bauen macht doch so viel Spaß!“ Dem kann zwar zuge-

stimmt werden, aber ist diese Frage berechtigt? Bei den meisten sind es zeitliche Gründe, Beruf, Firma etc. spannen sie total ein oder sie

— Autorenprofil —

**Michael Butkay**, 1956 geboren, arbeitete lange Jahre in der Papierindustrie. Im Laufe der letzten Jahre hat er sich zu einem der besten Anlagenbauer in Deutschland entwickelt und hat sein Atelier nahe Hannover. Bekannte Anlagen sind die Erweiterung der Schauanlage Ottbergen der Modellbundesbahn und Teile der Großanlage der ehemaligen MWO.



Gleisbau und Installation der Technik verschlingen nicht nur viel Zeit, sondern auch jede Menge Geld. Das muss in den Anlagenpreis mit einkalkuliert werden.



Fotos: Michael Butkay (3), Markus Tiedtke (3)

wollen ihren Lebensraum erlebt wissen, besitzen aber selbst nicht die handwerklichen Fähigkeiten. Es gibt aber auch Modellbahner, die hervorragend die Technik umsetzen können, aber mit dem Landschaftsbau keinen Vertrag abgeschlossen haben. Genauso verhält es sich auch andersherum. Daher kommt es oft vor, dass ich nur einen fahrfertigen Rohbau erstelle und der Kunde anschließend seine Landschaft selbst baut. Ich habe aber auch schon vor einer fahrfertigen Modellbahnanlage gestanden, die einer Schneelandschaft glich. Technik vom Feinsten, dafür aber kein Strauch oder Baum, einfach nichts. Dort habe ich in wochenlanger Arbeit eine Landschaft draufgelegt. Auch hier musste erst mit dem Kunden über die Machbarkeit und natürlich über den Preis gesprochen werden. Nachträglicher Landschaftsbau erweist sich aber immer als schwierig und aufwendig.

#### ■ Anlagenmotive

Die Wahl der Motive hängt oft mit Kindheitserlebnissen zusammen. Es gibt Modellbauer, die an Hauptstrecken aufgewachsen sind und jede Dampflok schon an ihrem Schnaufen oder Stampfen erkannt haben. Andere wiederum sind an einem mittleren Bahnhof mit einem großem Bw aufgewachsen und möchten gern dieses Thema umgesetzt wissen. Andererseits gibt es auch Modellbahner, die oft mit ihrem Vater vor einem Bahnübergang warten mussten und gespannt waren, was jetzt für eine Lok an ihnen vorbeirauscht. Das sind alles Gründe, wo sich oftmals die Anlagenthemen wiederfinden. Ein anderes Klientel möchte sich einfach nur nach der Arbeit entspannen und eine landschaftsbetonte Anlage gebaut bekommen, während wieder andere Modellbahner viel Action auf der Anlage brauchen.

Oft hängt mit den Motiven auch das fehlende Material zusammen, was sich dieser oder jener Modellbahner im Laufe der Jahre zusammengesammelt hat. Da gibt es Sammler, die kaufen einfach alles, was ihnen gefällt, und es gibt Sammler, die nur epochenrein

sammeln und dies auf ihrer Modellbahnanlage auch wiederfinden wollen. Dann muss ein professioneller Anlagenbauer auch profunde Epochenkenntnisse besitzen.

#### ■ Fazit

Es gibt Kunden, die die Messlatte an den Modellbau sehr hoch ansetzen, und andere wiederum, die auf den Landschaftsbau keinen großen Wert legen, Hauptsache, die Technik stimmt. Beides bestimmt den Preis.

Meistens fällt bei den Verhandlungen, wenn es um Quadratmeterpreise geht und dieser nicht den Vorstellungen des Kunden entspricht, die Bemerkung: „Ach Herr Butkay, dass ist doch unser gemeinsames Hobby.“

An dieser Stelle wird meist etwas verwechselt: Das ist eben nicht Hobby, sondern reiner Broterwerb, der jedoch mit einem persönlichen Bezug des Anlagenbauers zum Produkt erfolgt und das oft mit viel Liebe gestaltet wird. Es wäre jedoch furchtbar, wenn wir uns mit dem zitierten Satz und dieser Einstellung auch im normalen Berufsleben herumschlagen müssten! Dann wäre Lohndumping Tür und Tor geöffnet. Wer glaubt, heute eine Modellbahnanlage für 2000 Euro/qm zu bekommen, kann keine hochwertige Qualität verlangen. Aber gerade die 100- oder 150-prozentigen Modellbahner sind oft bereit, hochwertigen und professionellen Anlagenbau auch ausreichend zu honorieren. *Michael Butkay*

## Checkliste zur Preisermittlung

### Klärung des Konzepts

- ▷ Ein maßstäblicher Gleisplan der Wunschanlage ist Grundlage
- ▷ Alle Zugänglichkeiten im Kundengebäude müssen geprüft werden.
- ▷ Soll oder muss die Anlage teilbar und transportabel bleiben?
- ▷ Müssen Ein- und Ausstiegluken berücksichtigt werden?
- ▷ Muss die Anlage von allen Seiten altersbedingt bequem erreichbar sein?
- ▷ Wird eine passende Hintergrundkulisse gewünscht?
- ▷ Die Spurweite und auch das Schienensystem sind zu klären.
- ▷ Welche Epoche soll es sein?
- ▷ Wird eine Oberleitung gewünscht?
- ▷ Welche Art der Elektrik (Hardware) soll eingesetzt werden?
- ▷ Ist vielleicht ein Car-System gewünscht?
- ▷ Die Art der Steuerung (Software, Gleisbildstellpult) ist ein wichtiger und auch kostspieliger Punkt.
- ▷ Werden Funktionsmodelle gewünscht?

### Klärung der Gestaltung

- ▷ Jahreszeit: Herrscht Frühling, Sommer, Herbst oder Winter auf der Anlage?
- ▷ Geländegestaltung: Wird eine Gebirgs-

landschaft, die sich unterscheidet in aufragenden Felspartien (Hochgebirge), Wölblandschaft (Mittelgebirge) oder Flachland, evtl. leicht wellig mit Hafen oder Mix aus allem gewünscht?

- ▷ Landschaftsmaterial: Welches Material bzw. Produkt, hierzu zählen auch Bäume, soll verwendet werden?
- ▷ Gebäude: Aus der Schachtel oder Sonderanfertigungen?
- ▷ Welche Figuren und Autos sollen verwendet werden?

### Klärung der Technik

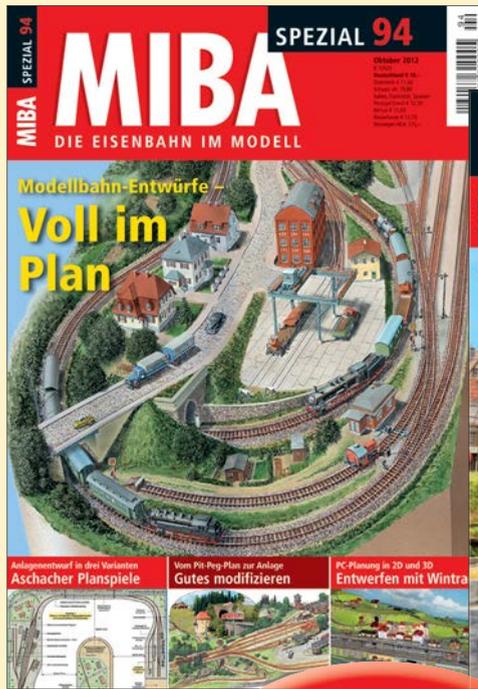
- ▷ Was wird seitens des Kunden bereitgestellt? Oft sind es Schienenmaterial und Gebäude, die meistens noch überarbeitet bzw. gealtert werden müssen, sowie die Hardware (Fahrzeuge), aber nicht selten auch ein Teil der Software.
- ▷ Bei dem Einsatz von Software ist zu berücksichtigen, dass bei kommerzieller Nutzung die Zustimmung des Softwareherstellers eingeholt werden muss.
- ▷ Private oder kommerzielle Nutzung: Bei der kommerziellen Nutzung müssen halogenfreie Kabel (Personenschutz) verwendet werden, während es bei der privaten Nutzung keine Rolle spielt.

So werden Sie zum Modellbahn-Spezialisten



# JETZT PROBELESEN! 3 AUSGABEN PORTOFREI

TEST-ABO



3 Ausgaben  
nur € 12,90

NEU

MIBA Spezial 96: Bauten der Bahn  
Gebäude · Brücken · Tunnel  
Bauten in Bahnhöfen · Streckenbegehung ·  
Stahlträgerbrücken · Öffnungen im Berg · Brücken  
nach Vorbild · Hölzerne Bauten u.v.m.



**BESTELLCOUPON: FAX an 08141/53481-100**

Ja, schicken Sie mir die aktuelle sowie zwei zuletzt erschienene Ausgaben von MIBA-SPEZIAL zum Gesamtpreis von  
**€ 12,90**

Das Test-Abonnement läuft inkl. der aktuellen Ausgabe MIBA-Spezial 96. Ich spare € 17,10 gegenüber dem Einzelkauf. Die Belieferung über 4 Ausgaben jährlich wird fortgesetzt, wenn ich nicht spätestens 14 Tage nach Erhalt des Testpakets kündige. Ich erhalte dann MIBA-Spezial im Jahresabonnement über 4 Ausgaben zum Gesamtpreis von € 36,80 statt € 40,- (Ausland € 40,-, Sfr. 72,-). Bei Fortsetzung des Bezugs kann ich das Abo jederzeit kündigen mit Geld-zurück-Garantie für bezahlte, aber noch nicht gelieferte Ausgaben. Dieses Angebot gilt bis zum 15. Juni 2013.

Ich zahle per:

Bankeinzug  Kreditkarte (Mastercard, Visa, Diners)

Geldinstitut / Kartenart .....

BLZ / gültig bis .....

Kontonummer / Kartennummer .....

Prüfziffer

Ich zahle gegen Rechnung

Aktionsnummer: VG MS96T

Name, Vorname .....

Straße, Hausnummer .....

PLZ, Ort .....

Telefonnummer .....

E-Mail .....

Datum, Unterschrift .....



Bestellcoupon im verschlossenen Umschlag schicken an:  
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck  
Weitere Infos unter [www.vgbahn.de/test-abo](http://www.vgbahn.de/test-abo)

ABO-HOTLINE  
☎ 08141/534810  
bestellung@vgbahn.de

# Innovationen im Zubehörbereich

Auffallende Entwicklungen und aktuelle Trends im Rückblick

## Varianten und langersehnte Wunschmodelle

Eisenbahn-Modelle haben eine Detaillierung erreicht, von der man früher nur träumte



Die Maschine mit Kriegskessel und Wannentender bereichert die Roco-Familie der BR 50, die inmitten einer mit filigranen Bäumen von Schlesien Modelle gestalteten H0-Anlage fährt.

■ Da wundert man sich manchmal schon, wie lange die Industrie braucht, ein seit Jahren gewünschtes Modell den Käufern zur Verfügung zu stellen. So eine Maschine ist die Dampflokomotive 56.2 in Wirklichkeit eine 55.25, die beim Vorbild zur Geschwindigkeitserhöhung eine Vorlaufachse erhielt.

### Liliput: Lange Leitung

Mehr als zwei Jahre hat sich Liliput Zeit gelassen, um endlich die lang ersehnte 56.2 auf den Markt zu bringen. Das Warten hat sich gelohnt, optisch wie auch fahrtechnisch ist das Modell gut gelungen und wird, wie bei Liliput gewohnt, erneut in der Gleichstromvariante ohne Digitaldecoder, aber mit Schnittstelle angeboten.

### Märklin: Schnellschuß

Als Insidermodell hat Märklin noch rechtzeitig gleich nach Erscheinen des Liliputmodells eine eigene 56.2 für H0 auf den Markt gebracht. Auffällig: Mit der gewählten Num-



Lange warten musste man auf das Liliput-Modell einer 55 mit Vorlaufachse, die später als BR 56.2 bei der DRG eingereiht wurde.



Mit Erscheinen des Liliput-Modells ließ etwa zeitgleich auch Märklin eine eigene Variante der 56.2 auf die H0-Gleise rollen.

## Vielfalt ist Trumpf dank Internet

Tradition und Fortschritt bei der Neuheitenentwicklung von Modellbahnzubehör

■ Entwicklungen sind sprunghaft, nie gleichmäßig. Ebenso die Entwicklung von neuen Techniken, die auch in die Produktion von Modellbahnzubehör Einzug halten. „Es gibt nichts, was es nicht gibt“, kann man bald sagen, denn durch die Verbreitungsmöglichkeiten über das Internet kann sich jeder, der etwas in Kleinserie produzieren möchte, bemerkbar machen und findet über dieses Medium seine Kunden.

**Ingo Bein:** Er ist ein Freizeittüftler, der Spaß daran hat, Modelle von Maschinen, die im Umfeld von Feldbahnen zum Einsatz kamen, nach Fotos in H0 selbst zu bauen

und anschließend im Internet über Ebay zu einem vernünftigen Preis anzubieten. Eine eigene Homepage hat er allerdings

nicht. Seine neueste Errungenschaft ist eine Torfstechmaschine. **Bochmann FineScale:** Hinter dem Firmennamen KOJBO s.r.o.

verbirgt sich Klaus Bochmann, der seit rund 15 Jahren in Tschechien lebt und nun nach einer längeren Zwangspause wieder an seine legendären Bw-Modelle von Bochmann FineScale anknüpfen möchte. Auch er hat sich auf die Fertigung mit Laser-cut spezialisiert und als erstes Modell seiner neuen Bw-Modellserie den Wasserturm Düsseldorf Abstellbahnhof in der Nenngröße N angefertigt. Mehr Infos unter [www.bofiscal.com](http://www.bofiscal.com)

**Hobby trade:** Der dänische Anbieter von Bahnfahrzeugen hat nun mit dem Gebäudespezialisten HMB-Technics eine neue



Eine Torfstechmaschine für die Nenngröße H0 baut Ingo Bein in seiner Freizeit und bietet sie im Internet an.



Die neue 37 von Fleischmann passt so eben noch auf eine 16,5-m-Drehscheibe.

mer entspricht das Modell dem großen Bruder in der Nenngröße I. Diese Lok erschien bereits vor der Jahrtausendwende, aber auch Märklin hat sich extrem lange Zeit gelassen, den Wunsch vieler H0-Bahner zu befriedigen. Doch sind wir froh, endlich mal wieder ein Wunschmodell in den Händen zu halten und dann auch noch gleich von zwei Herstellern.

**Esu: Rangierer für den Westen**

Nun hat Esu mit dem Erscheinen der V 60 eine weitere Diesellok als Modell in H0 auf den Markt gebracht. Wer glaubt, bei den bestehenden Modellen gäbe es keinen Grund mehr für eine Neuproduktion, wird hier eines Besseren belehrt. Das neue Modell setzt nicht nur in der Detaillierung das technisch Machbare fort, sondern mit der hauseigenen Digitalsteuerung in Kombination mit einem Sounddecoder mit vielen Funktionen erweckt der Rangierer zu neuem Leben.

**Lenz: Rangierer für O**

Lenz setzt bei seiner Fahrzeugpalette ganz auf die Nenngröße O. Da darf natürlich die



Fleischmanns Omp 04 war beim Vorbild eine typische Länderbahnkonstruktion.

legendäre V 60 nicht fehlen. Sie ist in dieser Größe ein echter Hingucker und bietet Genuss- und geräuschvolle Fahrkünste. Sie steht der kleinen Schwester in nichts nach.

**Fleischmann: Der Linie treu geblieben**

Die 37 war beim Vorbild eine preußische Universalmaschine, die unter der Bezeichnung P 6 ab 1902 in Dienst gestellt wurde. Von ursprünglich 272 gebauten Maschinen übernahm die DRG 163. So eine Lok hat Fleischmann in H0 auf den Markt gebracht und baut mit diesem Modell mit typischen Baumerkmalen der Länderbahnzeit eine Brücke zu modernen Reichsbahnlokomotiven. Das Schöne daran ist, dass man beide Generationen in der Epoche II auf der Anlage problemlos nebeneinanderstellen kann. Das Modell ist in gewohnter Fleischmann-Qualität gefertigt, womit bewiesen ist, dass die österreichische Modelleisenbahn GmbH wieder die Marke Fleischmann an die alte Tradition anknüpfen lässt.

**Fleischmann: Rollende Kohletrichter**

Ungewöhnlich sehen die neuen Kohlewagen von Fleischmann schon aus. Ursprünglich

eine Länderbahnentwicklung, gelangten die Wagen als Omp 04 bezeichnet auch zur DB und bereichern durch ihre Trichterform und Filigranität jeden Güterbahnhof mit Industrieverkehr. Vor allem in der Welt der Zechen, Kokereien und Hochöfen, wie in der ModellbahnSchule 21 und 23 beschrieben, geben sie eine wirklich gute Figur ab.

**Roco: Universell und variantenreich**

Konsequent entwickelt Roco verschiedene Varianten aus der Universalmaschine der BR 50. Hat man früher mit Umbauten selbst geliebäugelt oder wurden solche in der ModellbahnSchule vorgestellt, um auch Kriegsvarianten zu erhalten, hat Roco im letzten halben Jahr nun selbst eine 50 mit Wannentender für DB und DR herausgebracht. Deren Kessel und Führerhaus und das geschlossene Vorlauftrad lassen ihre ursprüngliche Herkunft nicht verleugnen. Auch erschien bei Roco eine Variante der BR 50 mit Kriegskessel ohne weitere Veränderungen, so dass sich die Familie der Roco-50 seit bald 20 Jahren langsam komplettiert.



Eine V 60 brachten Lenz in O und Esu in H0 mit vielen Digitalfunktionen auf den Markt.

Produktlinie in sein Programm aufgenommen, die alle bisherigen Lasercut-Bausätze in der Oberflächengüte in den Schatten stellt. Die geschnittenen Kartons der Bausätze werden vom Hersteller selbst gefärbt und erreichen damit in der Farbgebung

den Stand von handbemalten Modellen. Dabei fällt jedes Modell farblich etwas anders aus, ist also ein Unikat. Auch Gehrungen an Gebäudeecken sind bei neukonstruierten Bausätzen ab 2013 obligatorisch, das bislang einfache Aufeinanderkleben der

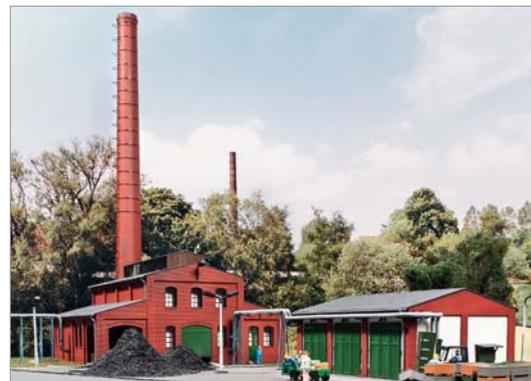
Platten mit unschöner Kante entfällt damit. Mehr Infos unter: [www.hobbytrade.de](http://www.hobbytrade.de)

**Auhagen:** Traditionell geht es bei Auhagen zu. Die emsige Firma produziert auch ihre neuen Gebäudebausätze weiterhin aus Kunststoff, wie das aktuelle Kes-

selhaus mit hohem Schornstein zeigt. Der gefällt vor allem durch seine nachgebildeten Sprengringe und Aufstiegstritte, die man bei bisherigen Bausätzen stets vermissen musste. Es entwickeln sich eben auch die Kunststoffbausätze weiter.



Mit lasergeschnittenem und komplett gefärbten Karton präsentieren sich die neuen Gebäude von Hobby Trade.



Kesselhaus und Schornstein produziert Auhagen traditionell aus Polystyrol.

## Biker mit Licht

Die Modellbundesbahn vertreibt auch Modellzubehör

■ Kaum zu glauben, aber das kleine Motorrad im Maßstab 1:87 von Artitec, eine BMW R 75, hat eine funktionierende Beleuchtung. Verantwortlich dafür ist BicycLED, der exklusiv für die Modellbundesbahn in Bad Driburg die Modelle mit Licht für Fernscheinwerfer und Rückleuchte versorgt. Neben Motorrädern verschiedener Marken werden auch beleuchtete Fahrräder im neuen Shop angeboten. Interessant sind auch die filigranen Bäume von „les artes d'arbol“, die allesamt in Handarbeit entstehen.

Im Schein des Motorradscheinwerfers bindet sich die junge Dame von Preiser ihre Schuhe.



## Die Bevölkerung wächst

Figuren werden in Gestik und Motiven immer ausdrucksvoller

■ Preiser als traditioneller Figurenhersteller hat in den letzten Jahren einen neuen Trend kreiert, der sich mit jeder neuen Erscheinung von Figuren fortsetzt. Statt simpler Figurendarstellung werden zunehmend Miniaturen mit Charakter gestaltet, die zu lebensechten Szenen im Modell geradezu animieren und ihre optische Qualität auch unter der kritischen Linse eines Fotoapparates bewahren können. Wer das Talent besitzt, den Preiserfiguren egal welcher Nenngröße mit ein paar feinen Pinselstrichen weiteren Ausdruck zu

verleihen, hat wahre Individualisten auf seiner Anlage stehen. Lobenswert ist, dass bei Preiser die Figuren immer mehr epochenspezifische Kleidungen erhalten.

Noch setzt als produktiver Anbieter von Figuren auf eine große Themenvielfalt mit zum Teil lustigen Figuren. Dabei hat die Figurenqualität bei den körperlichen Proportionen merklich zugenommen. Dennoch sollte man Preiser- und Nochfiguren nicht direkt nebeneinander stellen, ihre unterschiedlichen Handschriften sind zu deutlich.

## Traumberuf Lokführer

Digitale Fahrzentrale mit Blick in die Zukunft

■ Wer bislang noch nicht viel von der digitalen Steuerungstechnik gehalten hat, wird nun eines Besseren belehrt. Mit der Digitalzentrale Z21 wird jedes Smartphone oder Tablet zu einem Lokführerstand mit W-Lan-Anbindung und somit kabelloser Bewegungsfreiheit. Doch das wirklich Tolle an der von Roco entwickelten Technik sind die grafischen Darstellungsmöglichkeiten. Mit den laufend neu entwickelten Apps, die man im Internet herunterladen muss, erhält man grafisch perfekt dargestellte Lokführerstände, bei denen das aufgerufene Lokmodell statt mit einem Drehregler durch virtuelle Schalthebel und Knöpfe seine Fahrbefehle erhält – am Anfang sicherlich etwas gewöhnungsbedürftig, aber schon nach kurzer Zeit mit Suchtpotential. Ob Dampf-, Diesel- oder E-Lok, für jeden kann der Traumberuf Lokführer jetzt in der digitalen Welt wahr werden.

### 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**  
Michael Beutner, Michael Butkay, Jörg  
Chocholaty, Ulrich Gröger, Sebastian Koch,  
Klaus Zurawski, u. v. a.

**BILDREDAKTION UND BEARBEITUNG**  
Markus Tiedtke

**LEKTORAT**  
Dr. Karlheinz Haucke

**ARTDIRECTOR/GRAFISCHE GESTALTUNG**  
Snezana Dejanovic

**ANZEIGEN**  
Telefon (08141) 53481-153,  
Fax (08141) 53481-160,  
rust@vgbahn.de  
E-Mail: anzeigen@vgbahn.de  
Anzeigenpreisliste Nr. 24, ab 1.1.2012,  
Gerichtsstand ist Fürstenfeldbruck

**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 Manfred Braun,  
Ernst Rebelein, Horst Wehner

ISSN 0026-7422

**VGB**  
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

# EINSTEIGEN & LOS!



Die erste Museumsbahn im „Ländle“ nahm 1971 ihren Betrieb auf. Heute fahren dort auf über 20 Strecken regelmäßig historische Züge. Dieser Reiseführer zu den Nostalgie- und Museumsbahnen in Baden-Württemberg bietet eine vollständige Übersicht für alle, die sich auf die Spuren von Opas und Omas Dampfisenbahn begeben wollen. Hinweise auf Fahrzeiten und zur Anreise, Streckenkarten sowie Tipps für die ganze Familie runden dieses handliche Buch ab.



160 Seiten, Format 14,8 x 21,0 cm, Softcovereinband mit Ausklappkarte, mit über 150 Fotos, Karten und Faksimileabbildungen *Best.-Nr. 581303*

nur  
**€ 13,70**

# BAHN-Kiosk – Ihre neue mobile Bibliothek

Genießen Sie grenzenloses Lesevergnügen auf Ihrem Smartphone oder Tablet (iOS und Android). Aktuell über 1.700 Monatshefte und Sonderausgaben verfügbar. Und Ihr digitales Archiv wird stetig erweitert: Jetzt viele längst vergriffene Ausgaben erhältlich.



Immer alles griffbereit und **sofort startklar**: Alle Lieblings-Publikationen im Taschenformat



Kompakt und **immer aktuell** mit cleverer und kostenfreier Heft-Vorschau. Erst stöbern, dann lesen – vor allem **längst vergriffene** Ausgaben



Ihr ganz persönlicher Kiosk: Alle Ihre Einkäufe **jederzeit und überall verfügbar**, darunter die **aktuellen VGB-Zeitschriften**

**Ab sofort:** MIBA-Testberichte im Bahn-Kiosk  
**Demnächst:** Unsere digitalen Abos für Ihr Smartphone oder Tablet.

- ✓ **Intuitiv und einfach zu bedienen**
- ✓ **Praktische Zoomfunktion**
- ✓ **Jederzeit verfügbar auch ohne UMTS/WLAN**
- ✓ **Übersichtliche Seitenvorschau für den schnellen Zugriff**



Erhältlich im **App Store**  **Google play**

Gratis im AppStore für **iPad und iPhone** und im Google play-Store für andere **Tablets und Smartphones** (Android)

**Testen Sie ohne Risiko: Nur für kurze Zeit!**  
Folgende Ausgaben der Modellbahn-Schule gibt es jetzt **gratis** zum Kennenlernen:

- Ausgabe 2: Faszination Rangieren
- Ausgabe 3: Anlagenbau
- Ausgabe 5: Digitale Modellbahn
- Ausgabe 10: Betriebsspuren