

# TIPPS für Modellbauer: Italienische Eisenbahn

## Modellbahnlandschaften und Klein-Dioramen im südländisch-italienischem Stil

Komplett überarbeitete und  
stark erweiterte Ausführung  
März 2007

*Lust auf  
italienische  
Eisenbahn*



### **DEMO- VERSION**

Diese Datei enthält nur die ersten ca. 36 Seiten und ein Inhaltsverzeichnis der aktuellsten Vollversion, damit Sie einen Eindruck von Inhalt und Qualität der Vollversion bekommen.

(Wenn Sie bereits die bisherigen kostenlosen Downloads kennen: Wesentliche Neuerungen sind in der Vollversion erst ab Seite 36 enthalten)

Weitere Infos auf der letzten Seite dieses PDF!

# N

speziell für Baumaßstab N  
1:160

Text, Fotos, Muster-Dioramenbau:  
Alwin Hierl, München  
Einige Fotos und Dioramen stammen  
aus externen Sammlungen.

## »Es war schon immer etwas aufwändiger, einen besonderen Geschmack zu haben«

Modellbahnen nach südländisch-italienischem Vorbild sind bisher nach wie vor eine Herausforderung für ambitionierte Modellbauer sowie einem kleinen Kreis von Sammlern vorbehalten, die eher im nicht-italienischen Bereich beheimatet sind und sich auf diese Weise vielleicht einige schöne Urlaubserinnerungen, eine außergewöhnliche Modell-Landschaft und markante Fahrzeuge dauerhaft ins Haus holen wollen, die nicht jeder besitzt.

Etliche Modellbahn-Kleinserienhersteller widmen sich mit exklusiven Sammlermodellen verstärkt dem Thema "italienische Eisenbahn", nachdem im Großserienbereich nur ein begrenztes Angebot im Baumaßstab N vorhanden ist. Aber auch mit weniger hochpreisigen Fahrzeugen und Zubehör sowie etwas "typisch italienischer" Improvisation lässt sich Einiges auf die N-Schiene bringen.

Da schöne Fahrzeugmodelle nach einem entsprechenden Landschafts-Ambiente verlangen, wird irgendwann der Wunsch nach einem Diorama oder einer Modellbahnanlage wach werden. Um jedoch besonders im winzigen N-Maßstab 1:160 und mit dem begrenzten "südländischem" Angebot der bekannten Hersteller eine detailgetreue Welt en miniature zu schaffen, die auch Außenstehende fasziniert, ist Einiges an Können und Technik erforderlich.

Diese Broschüre mit aktuellen Erfahrungen aus eigener "italienischer" Modellbau-Praxis soll Sie dabei unterstützen, und Ihnen vor allem die zeitaufwändige Recherche nach Herstellern, Produkten und geeigneten Materialien abnehmen.

Aber auch "nicht-italienische" Modellbauer werden viele nützliche Informationen finden, die's anderswo vielleicht noch nicht gibt. Und so ganz "nebenbei" sind natürlich reichlich Informationen zum Vorbild italienische Eisenbahn enthalten.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Alwin Hierl



Die aufgeführten Tipps entstammen meist eigenen langjährigen praktischen Erfahrungen und wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Eine Haftung für unvollständige oder fehlerhafte Informationen und daraus evtl. resultierende Folgeschäden wird nicht übernommen.

Diese Publikation enthält keine direkt oder indirekt bezahlte Produktwerbung. Konkrete Produktempfehlungen stellen eine subjektive Auswahl des Autors auf Grund des jeweilig verfügbaren Angebotes im Handel und entspr. Informationen in den Medien dar, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Allgemeingültigkeit.

Konkret genannte Produkte, Bestellnummern und Produkteigenschaften können trotz ständiger Aktualisierung durch Angebotswechsel der jew. Hersteller u.U. nicht mehr oder nicht mehr in der genannten Form verfügbar sein.

In dieser Publikation werden eingetragene Warenzeichen, Handelsnamen und Gebrauchsnamen verwendet.

Auch wenn diese nicht speziell als solche gekennzeichnet sind, gelten die entspr. gesetzl. Bestimmungen.

Rechtliche Hinweise zu Links u.Ä.:

Mit Urteil (312 O 85/98) vom 12. Mai 1998 hat das Landgericht Hamburg entschieden, dass man durch die Ausbringung eines Links die Inhalte der gelinkten Seiten ggf. mit zu verantworten hat. Dies kann - so das Landesgericht - nur dadurch verhindert werden, dass man sich ausdrücklich von diesen Inhalten distanzieren. Auf verschiedenen Seiten sind Links zu Seiten im Internet gelegt. Ich möchte deshalb ausdrücklich betonen, dass ich keinerlei Einfluss auf die Gestaltung und die Inhalte der gelinkten Seiten habe.

Alwin Hierl  
Pasinger Bahnhofplatz 2 • D-81241 München  
Tel. (089) 8873 38 • eMail: alwinhierl@mnet-mail.de

## Themen im PDF finden:

**ACROBAT READER hat wie fast jedes Programm eine recht gut funktionierende Suchfunktion: "Suchen", "Weitersuchen" o.ä. Formulierungen.**


Zusätzlich gibt's links am Rand eine Piktogramme-Leiste mit Mini-Ansichten aller Seiten.

Durch nach Linksziehen des Rahmensteiges können diese entfernt werden, durch Klick auf den "Piktogramme"-Reiter wieder sichtbar gemacht werden.

Ansonsten ist die Broschüre übersichtlich nach Themenbereichen gegliedert und enthält Querverweise auf andere Kapitel.

■ **www.-WEB-Links:** Beim Draufklicken mit Hand-Werkzeug öffnet sich der für ACROBAT READER gewählte WEB-Browser bzw. Mailprogramm und wählt die entspr. Adresse an, sofern der Internetzugang für den Rechner geöffnet ist.

## Vergößerte PDF-Ansicht:

Mit Lupe oder Tastaturkürzel  (Steuerungstaste + / Steuerungstaste -)  
Ansicht ganze Seite: Steuerungstaste u.0 (Null)

## Bei PDF-Druckproblemen

**z.B. teilw. angeschnittene oder fehlende Bilder, obwohl sie in der Monitoransicht einwandfrei dargestellt sind:**

■ Computer-Neustart. Evtl. für den Drucker eine niedrigere Qualitätsstufe einstellen, falls möglich.

■ Nicht alle Seiten auf einmal drucken.

■ Anderen evtl. leistungsstärkeren Rechner verwenden, falls vorhanden.

■ Druckmethode: statt "POSTSCRIPT":  
"als Bild drucken"

(nur bei POSTSCRIPT-fähigen Druckern möglich).

■ Neuerere ACROBAT READER-Version verwenden (Download: [www.adobe.de](http://www.adobe.de)).

■ Nicht-POSTSCRIPT-Drucker (z.B. preisgünstige Laser- oder Tintenstrahldrucker), die von der Monitoransicht drucken, haben normalerweise keine Druckprobleme mit PDF. Allerdings ist das Druck- und Farbergebnis ggf. stark von den Monitoreinstellungen und bes. bei Tintenstrahldruckern auf jeden Fall von der verwendeten Papierqualität sowie den dazu passenden Einstellungen im Druckmenü abhängig. Die Qualität von gedruckten Bildern kann jedoch bestenfalls nur so gut sein wie die Auflösungsqualität der Bilder im PDF.

■ Evtl. ist der Druck via Copyshop billiger (ab ca 20 Euro-Cent pro Farbseite, ab ca. 4 Cent pro SW-Seite) und qualitativ besser als Selbstdrucken.

Mehr zum Umgang mit ACROBAT READER und PDF siehe Anhang

**Die Bilder in dieser PDF-Datei haben nur eine relativ geringe Auflösung, um die Datenmenge für den WEB-Download in einer zumutbaren Größe zu halten.**

**Pixelbilder können dadurch manchmal nur eine reduzierte Bildschärfe erhalten.**

**Diese PDF-Broschüre ist auch in maximal hochauflöster Ausführung auf CD erhältlich, außerdem eine umfangreiche Sammlung meist hochauflöster Bilder italienischer Eisenbahn, u.a. die Originalbilder dieser PDF-Datei, und Vieles mehr auf DVD.**

# NEU

## seit der letzten Version vom Frühjahr 2006:

● **Fast alle auch schon bisher vorhandenen Beiträge wurden im Detail und teilw. auch grundlegend korrigiert, aktualisiert, erweitert und mit zusätzlichen Fotos versehen, auch wenn's auf den ersten Blick nicht immer sofort erkennbar ist.**

**Besonders die Beiträge zum Thema Modellbau-Produktionstechniken/ Materialkunde (bes. Messing-Ätzplatten, Kleinschilder-Selbtherstellung), Profi-Techniken, Modelltechnik-Problemlösungen, Farben von ital. Rollmaterial, FS-Warntafeln, FS-Lokverzeichnis, FS-Vorbild-Infos wurden stark erweitert.**

● **Anhang: "Hersteller von Rollmaterial und Zubehör nach ital. Vorbild" wurde aktualisiert.**

● **Erneut grundlegend aktualisierter und stark erweiterter Anhang zum Thema Digitalfoto, Datenträger, Drucker etc.**

● **Neu ist ein italienisches Wörterbuch mit Eisenbahn-Fachausdrücken u.Ä.**



**Jetzt 280 Seiten (bisher 180 Seiten),  
über 1600 Bilder.**

**Weiteres siehe Inhaltsverzeichnis  
auf der nächsten Seite.**

# Inhaltsthemen ...interessant nicht nur für "Italien-Look"-Modellbauer und N-Bahner...!

## Teil 1

gesamt 79 Seiten

- **Die Alternative: Variable Mini-Dioramen** 3 Seiten  
Es muss nicht immer ein "fertiges" Diorama oder gar eine komplette Modellbahnanlage sein
- **TIPPS für Modellbauer Modellbahnlandschaften und Klein-Dioramen im südländisch-italienischem Stil** 19 Seiten  
Eine kurzgefasste Sammlung von praktischen Erfahrungswerten für Anfänger und Fortgeschrittene: Colorierung, Nachcolorieren von Modellvegetation, südländische Farben im Modellbau, Mediterrane (Modellbahn-) Vegetation, Zypressen- und Pinienbäume-Selbstbau etc.
- **N-Gleismaterial** 3 Seiten
- **Gleise, Schotter** 9 Seiten  
Gleise einschottern, Vorbildfotos von Bahnhofs- und Streckengleisen
- **Italienische Bahnsteige und Gleisübergänge** 10 Seiten  
Gleisfüllungen für Bahnübergänge u.Ä.  
Selbst hergestellte Modellbau-Spachtelmasse  
Beschränkte FS-Bahnübergänge
- **Materialien für die Modellbau-Landschaft und kreativen Modellbau**  
Mit Tipps, die's anderswo in dieser Form meist nicht gibt: Allg. Werk-Materialien, Fels/Stein, Kies-, Feinschotter-, Sandflächen, Büsche, kleine Pflanzen, Streu- und Beflockungsmaterialien, Wasser-Imitation (See, Meer, Bach, Fluss), exotische Pflanzen, Autos allg., alte italienische LKW, PIAGGIO APE-Dreirad, etc., "Tegola"-Dachziegel 34 Seiten
- **Bewusst sehen** 1 Seite

## Teil 2

- **Materialkunde und Herstellungstechniken für ambitionierte Modellbauer und Serienfertigung**  
Messingformätzteile, Bauen mit Metall-Ätzteilen, RESIN-Gießharz, Umgang mit RESIN-Teilen, Polystyrol, Metall-Schleuderguss, Lackierung und Beschriftung, Kleber (bes. für Metall), Anstrichfarben, Werkzeuge, Materialien und deren Einsatzmöglichkeiten, Rapid Prototyping-Techniken, Modellbahn-Kleinschilder/Werbeschilder-Herstellung in Kleinmengen, Druckvorlagenerstellung etc. 30 Seiten
- **Vorbild-Umsetzung**  
Maßstäblichkeit, Die Verwendung von Rollmaterial aus älteren Epochen, Historische Züge ("treni storici"), Eisenbahn-Museen, "Altern" von Fahrzeugmodellen und Zubehör, Maßstäbliche Nachbauten nach Fotos 3 Seiten
- **Modell-Fahrzeugtechnik: Problemlösungen** 6 Seiten

- **Italienische Eisenbahn: Vorbild und Modell:** 21 Seiten  
Italienische Bahnhofsbeschriftungen (zur Selbstherstellung), FS-Betonzäune, FS-Prellböcke, Ital. Lichtsignale, Ital. Oberleitung, Warntafeln an der ital. Bahnstrecke, Warnstreifen im Bahnbereich, Ital. Zugschluss tafeln, typisch italienische "kleine Objekte" in und außerhalb des Bahnbereichs. Alles teilw. inkl. Druckvorlagen in N-Größe.  
Rollmaterial-Farbgebung: Farb-Epochen-Einteilung etc. FS-/TRENITALIA 2 Seiten
- **Italienische FS-Elloks und Dieselloks: Fahrzeugliste** 8 Seiten  
Kompakte bebilderte Aufstellung aller FS/TRENITALIA-Elloks (inkl. Trifase) und Strecken-Dieselloks, Rollmaterial-Baureihen-Liste aller FS/TRENITALIA-Triebfahrzeuge seit ca. 1900, Liste italienischer Privatbahnen

## Anhang

- **FOTO-TIPPS für Dioramen u.Ä.** 5 Seiten
- **Div. nützliche allg. Daten, Formeln und Informationen** 4 Seiten  
Nützliche Daten, allg. Maßeinheiten und Formeln: Maßstab-Umrechnung, 1:160 - Metermaß u.v.m.
- **Dizionario ferroviario Eisenbahn-Fachwörterbuch** 10 Seiten  
Spezial-Ausdrücke für italienische EISENBAHN, Modellbahn und Modellbau, die man nicht in jedem Wörterbuch findet
- **Bahnreise-Tipps, WEB-Links** 2 Seiten  
Preisgünstig mit der Bahn in und nach Italien reisen, etc.
- **Hersteller, Bezugsquellen** 48 Seiten  
für Modelleisenbahnen- und Dioramen-Zubehör nach italienischem Vorbild in Baugröße "N"  
Umfangreiche Liste mit Fotos für südländischen Look brauchbarer Gebäude-Modelle und Zubehör, N-Rollmaterial (Loks und Wagen) nach italienischem Vorbild (Groß- und Kleinserienhersteller)

## SPECIAL

- **Für Fotofreunde: Nützliche allg. Informationen zu Digital-Fototechnik und Peripherie** 52 Seiten  
Kurzgefasste Erfahrungswerte für Anfänger und Fortgeschrittene, die's in dieser prägnanten Form anderswo nur selten gibt, und etwas Überblick im "Digital-Dschungel" bringt: Fotogeräte: allg. techn. Features, Möglichkeiten und Grenzen der jew. Geräte, Zubehör, Stromversorgung, Bildbearbeitung, Bildverwaltung, Datenträgertypen und Eigenschaften, Datensicherheit, Monitor, Drucker, Vor- und Nachteile der versch. Druckertechniken, Checklisten zur Drucker-Kaufentscheidung, Druckertest, Tipps für "farbrichtige" Drucke und Monitoreinstellung, PHOTOSHOP-Farbeinstellungen, u.v.m.  
Umgang mit ACROBAT READER 4 Seiten

Einzel-Begriffe finden: z.B. mit der PDF-Suchfunktion: Bearbeiten: "Suchen", "Weitersuchen"

Diese PDF-Broschüre entsteht auf privater, hersteller-unabhängiger Basis und wird im Rahmen von geplanten Modulen bzw. dafür entstehenden Dioramen-Elementen immer wieder erweitert und optimiert.

In den Tipps wurde Wert darauf gelegt, möglichst nur Informationen und praxisorientierte Ratschläge zu bringen, die nicht schon in anderen Modellbaupublikationen in mehr oder weniger brauchbarer Form zu finden sind.



# Entscheidung für die Baugröße N/1:160

**Diese Broschüre ist primär dem Modellbahn-Baumaßstab N gewidmet. Vieles ist jedoch auch für andere Baugrößen adaptierbar.**

Die Entscheidung für eine bestimmte Modellbahn-Baugröße ist besonders für Modellbauer, ggf. auch für Sammler meist "endgültig" und deshalb einige Überlegungen wert. Den "optimalen" Baumaßstab für Vorbilder nach Normalspur gibt's leider nicht. Hier einige Argumente pro und contra, als Entscheidungsgrundlage oder Bestätigung:

## **Baumaßstab "TT":**

"Table Top". Baumaßstab 1:120, Spurweite 12 mm, Der eigentlich beste Kompromiss: Verhältnis Platzbedarf und Filigranität der Modelle  
Pionier: Fa. ROKAL (westdeutsche Herstellerfirma, 1948 bis 1974). Die TT-Fahrzeugmodelle sind noch groß genug, um Details ohne Brille und Lupe gut erkennen zu können, auch für "dicke Finger" geeignet. Der Platzbedarf ist auch bei größeren Anlagen noch für normale Wohnungsgrößen erträglich. TT führte jedoch immer ein Nischen-Dasein, wurde viele Male totgesagt, erfreut sich traditionsgemäß dank landeseigener Produktion hauptsächlich bei ostdeutschen Modellbahnern noch hoher Beliebtheit. Auf Grund des begrenzten Angebots an Rollmaterial, Gleisen und Zubehör trotz zahlreicher Neuheiten in den letzten Jahren nur bedingt zukunfts- und ausbaufähig. Die Qualität besonders älterer TT-Großserienmodelle ist oft eher für "Spielbahner" konzipiert.

## **Baumaßstab "HO":**

"Halbnull", = halbe Spurbreite der Spur Null.  
Baumaßstab 1:87, Spurweite 16,5 mm.

Der weltweit verbreitetste Modellbahn-Maßstab. Dank unzähliger Groß- und Kleinserienhersteller gibt es an Rollmaterial und Zubehör fast nichts, was es nicht gibt. Der Baumaßstab lässt robuste, dennoch gut detaillierte Modelle für den aktiven Spielbetrieb inkl. Rangierspiele ohne allzuviel manuelle Nachhilfe wie bei kleineren Baugrößen sowie eine fast kompromisslose Vorbildtreue im Detail zu, die auch ohne Brille oder Lupe noch gut zu bauen und zu erkennen ist. Besonders Bahnfahrzeugmodelle nach moderneren Vorbildern mit entspr. "glatten" Formen, sparsamen Beschriftungen und Strukturen wirken in der Baugröße HO trotz höchster Modellqualität vorbildentsprechend oft etwas "langweilig" und auf Grund ihrer Größe "überdimensioniert-klobig".

In der Vitrine wirken HO-Modelle auf Grund ihrer Größe "repräsentativer" als bei kleineren Baugrößen. Allerdings erfordert die Baugröße HO für normale Großstadt-Wohnverhältnisse extrem viel Platz: Ein Schnellzugwagen ist ca. 30 cm lang, ein vorbildgetreuer Zug kann problemlos eine Länge von mehreren Metern erreichen.

Halbwegs vorbildgetreue Anlagen erfordern dann schon einen großen Hobbyraum. Auch Sammler-Vitrinen füllen sich sehr rasch, und selbst Kinder-Spielanlagen mit frei verlegten Gleisen sprengen bald die vorhandenen Platzverhältnisse.

Eine platzsparendere Alternative wären 1:87-Modelle nach Schmalspur-Vorbildern, die von den Dimensionen her ca. TT entsprechen.

## **Baumaßstab "N":**

N steht für neun Millimeter. Baumaßstab 1:160, Spurweite 9 mm. Pionier: Fa. ARNOLD (seit ca. 1960). Trotz angeblich nur ca. 10-20 % Marktanteil von N-Artikeln in Deutschland ist konstant ein sehr großes Angebot an Rollmaterial und Zubehör verfügbar, das nur wenige Wünsche offen lässt, wenn auch bes. im Großserienbereich wegen der geringeren Verkaufszahlen nicht ganz so vielfältig wie bei HO. Trotz der Winzigkeit bieten besonders Großserien-N-Modelle seit vielen Jahren optisch und technisch meist hervorragende Qualität, wobei auch preisgünstige Modelle problemlos der Betrachtung unter der Lupe standhalten und auch höchste Ansprüche z.B. von Sammlern erfüllen können.

Viele Modelle von Groß- und Kleinserienherstellern sind trotz der Baugrößen-bedingt reduzierten Kleinst-Details oft wahre Preziosen. Die technische Qualität und Betriebssicherheit, vor allem die Fahreigenschaften, wurden trotz der ebenfalls gesteigerten Filigranität im Vergleich zu den teilw. mangelhaften Modellen der ca. 1970-1980er-Jahre stark verbessert. Bei schlecht beleuchteten Vitrinen oder Anlagen wirken die N-Modelle wegen der Kleinheit allerdings nicht so eindrucksvoll wie bei größeren Baumaßstäben, da man eben schon etwas genauer hinsehen muss. Für Modellbauer ist eine höhere Präzision und Fingerfertigkeit erforderlich als z.B. bei HO, was nicht jedermanns Sache ist: Also weniger geeignet für ungeschickte Finger und Kinderhände. Wobei zumindest modellbautechnisch nicht so viel Unterschied ist: Auch in der Baugröße HO sollte mit N-Präzision gearbeitet werden. Das kann mit etwas Übung und Ehrgeiz von fast jedermann erreicht werden.

## Vorteile von N:

■ Dank der kleinen Baugröße sind auch bei normalen Wohnungsgrößen eher vorbildgetreue Anlagen mit langen Zügen sowie üppig ausgestattete Modellbahnlanschaften möglich, die in puncto Detailreichtum und Optik HO-Anlagen in nichts nachstehen müssen. Details von N-Dioramen und Anlagen sind auch bei einem Betrachtungsabstand von ca. 2-3 m noch gut erkennbar, wenn sie gekonnt gebaut sind.

■ Besonders Fahrzeugmodelle nach moderneren Vorbildern mit entspr. "glatten" strukturarmen Formen wirken in der Baugröße N dank filigranter Formgebung, gekonnter Lackierung und Bedruckung oft "wertiger" und "schöner" als bei größeren Baugrößen bzw. als das Original.

■ Soweit mit der N-Standard-Klauenkupplung ausgestattet, sind die Fahrzeuge der verschiedenen N-Modellbahn-Hersteller direkt kombinierbar.

## **Baumaßstab "Z":**

Baumaßstab 1:220, Spurweite 6,5 mm.

Trotz erstaunlich detaillierter und gut funktionsfähiger Fahrzeugmodelle für normalen Spielbetrieb und optisch anspruchsvollen Modellbau eigentlich zu winzig.

Die Spurweite und meist auch die Z-Gleise werden für Schmalspurmodelle in Baugröße "N" verwendet.

**Größere Baumaßstäbe, z.B. 0 (Null), 1 (Eins), G (Groß) etc.:** Sollen hier nicht das Thema sein.

Es muss nicht immer ein "fertiges" Diorama oder gar eine komplette Modellbahnanlage sein:

## Die Alternative: Variable Mini-Dioramen

Kaum jemand hat heute die Zeit oder den Platz, selbst in der kleinen Baugröße N eine anspruchsvolle komplette Modellbahnanlage zu bauen. Deshalb muss man jedoch nicht auf "Landschaftliches" verzichten: Besonders in der Vitrine machen sich Kleindioramen zwischen frei verlegten Gleisen optisch sehr gut. z.B. in Form von frei platzierbaren Gebäuden oder Klein-Ensembles mit nur einigen Zentimetern umgebender angedeuteter Landschaft, kleine Baumgruppen, Geländeteile für den Hintergrund oder als Garnierung für die Gebäude, kleine Bahnanlagenteile wie Bahnsteige, Bahngelände, Güterschuppen, Wasserkräne, Figurengrüppchen etc., z.B. auf transparente unregelmäßig ausgeschnittene Folienstückchen geklebt für freie Aufstellung, wie in der Frühzeit der Spielzeugeisenbahn.

Als Trägermaterial eignet sich für kleinere Teile z.B. flexible aber möglichst starke Transparent-Kunststoffolie:

z.B. "ASTRALON" 0,18 mm, für bessere Farb- und Kleberhaftung mit Sandpapier aufgeraut, erhältlich in Schreibwaren-, Papier- und Bastelbedarfsgeschäften, in Vor-Computerzeiten besonders in Druckereien und Repro verwendet. Für größere Objekte dickere Materialien z.B. Sperrholz- oder Kunststoffplatten (Polystyrol, FOREX).

**Vorteil:** Platz- und arbeitssparend. Beschädigungssicherere Aufbewahrung. Nach Gusto jederzeit veränderlich oder umbaufähig. Auch mit dem sehr klebkräftigen PATTEX "Kraftkleber CLASSIC" aufgeklebte Objekte lassen sich besonders von glatten Kunststofffolien ohne Beschädigung leicht wieder abziehen. Die nur angedeutete Landschaft

und Vegetation lässt Spielraum für die Phantasie. Auch kommen die Fahrzeuge besser zur Geltung und es muss nicht so sehr auf exakte Epochen- und Vorbildtreue geachtet werden wie bei einer Komplett-Anlage. Zudem ist das aktuelle Angebot der Zubehöhersteller an "typisch italienischen" Gebäuden älteren Baustils in der Modellgröße N / 1:160 momentan fast zu gering, um eine größere Anlage adäquat ausstatten zu können (siehe Hersteller-Anhang). Große Fahrzeugsammlungen werden mit Kleindioramen aufgelockert und dadurch auch für Nicht-Eisenbahnfreunde interessanter, besonders auch für die Damenwelt...! Und natürlich sind Kleindioramen auch für einen improvisierten aktiven Tisch-Fahrbetrieb brauchbar, weil rasch auf- und abgebaut. Falls wirklich mal eine "richtige" Anlage geplant wird, erleichtern die variablen Mini-Dioramen die Planungsarbeit und sind meist mit nur geringem Umbauaufwand problemlos integrierbar.

Für frei verlegte Gleise sollte ein Gleismaterial gewählt werden, das häufiges Zusammenstecken ohne allzu rasche Beschädigung verträgt. Empfehlung: FLEISCHMANN "piccolo"-Gleise sind neben TOMIX-Gleisen und dem optisch nicht allzu überzeuenden KATO-UNITRACK-Gleismaterial nicht nur die bisher einzigen N-Spur-Gleise (9 mm) mit Schotterbett, sondern auch sehr robust. Die FLEISCHMANN-Gleise haben eine hervorragende vorbildgetreue Optik. Nur die Schienen sollten noch farblich "rostbehandelt" werden. Flexible Gleise sind für häufiges Zusammenstecken und freie Verlegung eher ungeeignet.

### Einige Beispiele für "variable Mini-Dioramen"

(hier teilw. noch im unfertigen Bauzustand, nur provisorische Fotos)



# N

Baugröße N: Spurweite 9 mm, Maßstab 1:160

Das ist ca. die halbe Größe der gebräuchlichsten Baugröße HO / 1:87

(Spurweite 16,5 mm), erfordert also etwas mehr "Feingefühl". Trotz der Winzigkeit ist die erforderliche Modellbau-Präzision nach etwas Gewöhnung problemlos und ohne Lupe realisierbar, mit nicht allzuviel Unterschied zu präzisiertem HO-Modellbau.



## Variabel aufstellbare Mini-Dioramen

**Es muss nicht immer ein "fertiges" Diorama oder gar eine komplette Modellbahnanlage sein: Die Foto-Beispiele dieser Seite sind erstellt u.A. mit variabel aufstellbaren Mini-Diorama-Elementen und meist freiverlegten FLEISCHMANN-piccolo-Gleisen auf einer mit grauer Dispersionsfarbe gestupften Hartfaserplatte, ohne inhaltliche digitale Fotoretuschen o.Ä.**

Kleinserien-Fahrzeuge: FS-Loks E 326, E 424, E 645, E 656 von EUROMODELL F.P. Bodo Fonfara, Olching bei München, FS-Güterwagen von SAGI, graue FS Schnellzugwagen Typ 1921, Centoporte-Abteilerpersonenzüge, Dampftriebwagen FS Serie 60 und "Cubo" FS Serie 800<sup>II</sup> mit grünen FS CENTOPORTE-Wagen von FINESCALE MÜNCHEN. Eine Oberleitung ist bei frei verlegten Gleisen natürlich bestenfalls nur in Form von Masten ohne Leitungsdrähte machbar, beim Spielbetrieb sehr hinderlich und nur mit viel Aufwand zu erstellen, wurde deshalb hier weggelassen.





## Variabel aufstellbare Mini-Dioramen, hier auf ASTRALON-Folie, mit südländischen Eigenbau-Bäumen



VOLLMER Güterschuppen N 7540, aufwändig individuell coloriert (Dach!). Das vorgelagerte Landschaftsteil mit Zypressen und die Mauer im Hintergrund ist auf 0,18 mm starker in lockerer Form zugeschnittener ASTRALON-Transparent-Folie montiert und nicht fest mit dem Gebäude verbunden, die Folie lässt sich jedoch ca. 2 cm unter das Gebäude schieben, für bessere Standfestigkeit.



Selbstbau-Zypressen und Pinie (siehe sep. Anleitung)  
FALLER F272525 (ex POLA N 291): "Fabrikmauern"  
Schöne Ziegelmauer mit Mauer-Törbogen. Individuell coloriert, mit selbstgefertigten italienischen Werbeschildern aus dem Laserdrucker. Büsche aus ungefärbtem Islandmoos. Vorne kleine Zierbäumchen (beflockte Kunststoffstangen)



Links nochmal das Zypressen-Ensemble vom obigen Bild, auf Folie aufgeklebte Bäume mit etwas Streumaterial.

Rechts: KIBRI Wasserturm N 7432, individuell neu coloriert für etwas mehr "italienischen Look", mit kleinen Zierbäumchen (beflockte Kunststoffstangen).

**Vorteil von variabel aufstellbare Mini-Dioramen im Vergleich zu größeren Dioramen oder Modellbahn-Anlagen:**

Schneller und einfacher zu bauen, geringer Platzbedarf, leichter zu pflegen (Staub!), bei Nichtgebrauch leicht in Schachteln zu verstauen, universell verwendbar, bei Bedarf auch in eine Anlage einzubauen, nach Gusto jederzeit veränderlich oder umbaufähig, die nur angedeutete Landschaft und Vegetation lässt Spielraum für die Phantasie.

Besonders in der Vitrine machen sich Kleindioramen optisch sehr gut: Große Fahrzeugsammlungen werden mit Kleindioramen aufgelockert und dadurch auch für Nicht-Eisenbahnfreunde interessanter.



Die ASTRALON-Folien bleiben auch mit üppig aufgeklebtem Material noch sehr flexibel und beschädigungssicher. Wurde mit PATTEX geklebt, platzt relativ wenig ab. Wurde die dünn aufgetragene Sandstreu u.Ä. mit wasserverdünntem Holzleim (z.B. PONAL) überpinselt, bleibt ebenfalls die Flexibilität erhalten und es löst sich nur wenig Material. Bei dickeren Schichten bricht jedoch die Oberfläche und platzt irgendwann ab.

**N** Alle Fotobeispiele hier: Maßstab N 1:160



# TIPPS für Modellbauer Modellbahnlandschaften und Klein- Dioramen im südländisch-italienischem Stil

Eine kleine Sammlung von praktischen Erfahrungswerten für Anfänger und Fortgeschrittene

Rote Texte: Hinweise auf besondere Fehlerquellen

## Colorierung von "südländischen" Gebäuden:

Nicht nur die Form, auch die Farbe bestimmt wesentlich den Charakter einer Modellbahnanlage oder eines Dioramas.

Typische ital. "klassische" Hauswandfarbtöne: Alle Arten von gebrochenen gelblichen, bräunlichen und rötlichen Ockertönen, Hellgelb, Pfirsichfarben, Altrosa, bis hin zu kräftigeren Gelbocker-, Rot- und Rotocker-Farbtönen. Alles meist in Kombination mit hellen/weißen Fenstereinfassungen und Ecksteinen, bes. bei schönen älteren Häusern der 1900-Jahrhundertwende oder Klassik.

Im Modellbau immer nur Mattfarben verwenden! Nicht Glanzfarben, nicht seidenmatte Farben. Mehr siehe hinten bei Farben.

Colorieren von Kunststoff-Gebäude-Bausätzen: Besonders bei dunklen Kunststofffarben immer erst mit gebrochenem Weiß (Hellstgrau) grundieren für mehr innere Leuchtkraft! Mehrfach-Lasurtechnik ist immer gut, schon um genaue Farbnuancen zu treffen (besonders im Weiß-Hellgrau-Bereich)

Stark nitroverdünnte Farbe nur sparsam auftragen, so dass das Lösemittel sofort verdunsten kann: Nitroverdünnung löst manche Kunststoffe, die Farbe trocknet dann nach der Trocknung glänzend auf. Nachträgliche Mattierung bei farblichen Fehlgriffen oder zu glänzenden Oberflächen: Mit wässriger / stark verdünnter z.B. hellgrauer wasserverdünnbarer Acrylfarbe (Deckweiß aus der Tube) dünn kräftig drüberstreichen. Ergibt einen ziemlich intensiv deckenden Weißschleier, deshalb gründlich verreiben! Kann notfalls nachträglich wieder etwas feucht abgewischt werden. Tiefen: Mit stark Nitro-verdünnter schwärztl. grauer Farbe die Kunststoff-Relief-Fugen vollaffen lassen (Vorsicht, nach dem Trocknen Glanzgefahr wg. Plastik-Anlösung durch Nitro! Mit Handhaartrockner (nicht zu heiß!) anblasen, damit das Nitro rascher verdunstet und weniger anlässt. Keine alte farbbaltige Nitroverdünnung z.B. vom Pinsel auswaschen verwenden: glänzt evtl. bzw. kann unerwünschte Schmutzpartikel und Farbkümmel o.Ä. enthalten!

**ACHTUNG: Plastik-Bausätze nicht zu intensiv mit Heißluft-Handhaartrockner für eine raschere Farbtrocknung behandeln: Das Polystyrol-Plastikmaterial bes. von Gebäude-Modellbausätzen schmilzt sehr rasch und unerwartet plötzlich!**

**Klebestellen sollten möglichst nicht mit Farbe bedeckt sein: Die Klebeverbindung kann nur so gut sein, wie die Farbe auf dem Untergrund haftet! Ölfarbe sollte deshalb min. einige Tage ausgehärtet sein, um einwandfreie Klebebindungen zu erzielen.**

## Bepflanzungen: Bäume:

Viele nicht zu große HO-Bäume passen je nach Bauart oft auch sehr gut für die Baugröße N und wirken besonders in Kombination mit größeren Gebäuden maßstabsrichtiger.

Oft genügt schon, die Flocken der oft arg zerrupft und wenig natürlich wirkenden getauchten handelsüblichen Fertigbäume selbst neu anzukleben und dadurch natürlichere und schönere Formen zu bewirken. Durch sparsames Auftupfen stark mit Nitro verdünnter hellerer oder dunklerer Farbe lässt sich zusätzlich mehr Plastizität und echtere Wirkung erzeugen.

Bäume mit "typisch italienischen" Formen und Farben (z.B. Zypressen oder ausladende Koniferen wie z.B. Zedern oder Pinien) sind nach bisherigen Informationen für die Baugröße N nicht bzw. nur eingeschränkt konfektioniert erhältlich. Spezifisch südländische Baumformen und -Farben (Zypressen, Zedern) lassen sich jedoch durch Modifikation handelsüblicher Modell-Gewächse oder Selbstbau ohne allzu großen Aufwand herstellen. Ansonsten sehen auch südländische Bäume mit Ausnahme von Zypressen zumindest im Modell zwangsläufig nicht wesentlich anders aus als einheimisch-mitteuropäische. Etwas Vorbildstudium vor Ort oder z.B. via Reisebüro katalogen oder eines der zahlreich im Buchhandel erhältlichen kleinen Bestimmungsbücher für Bäume mit Fotos und Wuchsformzeichnungen kann hilfreich sein. Mehr dazu auf den folgenden Seiten.

## Mediterrane (Modellbahn-)Vegetation:

Sollte schon zur besseren Erkennbarkeit des südländischen Charakters im Modell ein etwas anderes Colorit haben als das mitteleuropäisch-deutsche:

nicht so "saftig"-grün, sondern eher sommerlich-"sonnenverbrannt", eher gebrochene (weißlich-helle) Ockertöne, und insgesamt evtl. etwas kontrastreichere Anordnung.

Handelsübliche Streumaterialien (Flocken, Grasfasern, Grasmaten) und Bäume sind selbst für Frühlings-Alpenlandschaften meist viel zu farbtensiv. Besser mit helleren Fasern mischen. Nachfärben (möglichst noch vor dem Aufbringen) ist besonders bei Grasfasern nur bedingt möglich.

Auch weniger farbtensive hellgrüne Grasstreumaterialien können schon zu unnatürlich wirken, was sich kaum mehr nachträglich korrigieren lässt, und sollten bestenfalls nur als kleinste Grasfleckchen / Büschelchen verwendet werden.

Besonders für die kleine Baugröße N: Auf möglichst kurze einigermaßen maßstäbliche Faserlänge für normales Gras achten! Die Fasern sind meist zu lang und taugen eher nur für HO und/oder für einzeln aufgeklebte Grasbüschel. In enger Nachbarschaft z.B. zu Figuren ist dann bes. auf Fotos sofort das Größen-Missverhältnis zu erkennen.

Nachfärben/Aufhellen von Grasfasern:

Nicht ratsam: In wässrigem Deckweiß einweichen. Leider wird die Flüssigkeit rasch ins Innere der Fasern eingesaugt und hat nur wenig Aufhellwirkung. Bei Zugabe von mehr Deckweißfarbe verklumpen und verkleben die Fasern. Nach dem Trocknen müssen die zusammengeklebten Fasern auf jeden Fall wieder mühsam manuell zerrubbelt werden, was nur teilweise gelingt. Also keine sehr empfehlenswerte Methode! Nachfärben von bereits aufgeklebtem Grasfasern mit Pinsel und flüssiger Farbe: Das Ergebnis sieht dann so aus, wie's auch erzeugt wurde: wie nach einem Regenguss. Also nicht ratsam.

Einzig empfehlenswerte Methode zum nachträglichen Aufhellen von Streumaterialien:

Mit feiner Spritzpistole (Airbrush) und Deckweiß (Öl- oder Acrylfarbe) vorsichtig anspritzen. Die Modell-Umgebung (Bäume und Gebäude) dabei unbedingt abdecken, damit sie keinen Farbnebel abbekommen!

## Nachcolorieren/Aufhellen/Abdunkeln von beflockten Modell-Bäumen und Modell-Vegetation

ist oft schwierig, da die Beflockungsmaterialien wasserverdünnbare Farbe stark aufsaugen oder abstoßen, mit dem Pinsel aufgetragene unverdünnte Öl- oder Acrylfarbe zu pastös und unnatürlich wirkt, und eine feine Spritzpistole (Airbrush) samt Absauganlage nicht jeder besitzt. Bewährt hat sich stark mit Nitro verdünnte schwarze, hellgraue oder weiße Ölfarbe, die mit dem Pinsel sparsam aufgetragen sofort vom Beflockungsmaterial aufgenommen wird, allerdings auch den Kleber lösen kann, der jedoch danach wieder härtet (zumindest PATTEX, Standard-"Kraftkleber").

## Umfärben von Nadelbäumen in bläulichere Farbtöne (z.B. "Tannen" oder "Fichten" in "Weiß- oder Blautannen"):

Im Handel sind sehr vorbildgetreue "Tannen" bzw. "Fichten" (Typen mit filigranen Plastik-Ästen, beflockt mit Mikrofaser-Härchen, z.B. von Fa. NOCH), die allerdings eben meist nur tannengrün sind. Umfärben mit wasserverdünnbaren Farben:

- ① Den gesamten Baum zum Vorwässern in Wasser tauchen, ausschütteln.
- ② Mit Acryl-Deckweiß und Buntfarbe einen passenden Hellblau-Türkiston mischen, die stark wasserverdünnte Farbe mit Pinsel oder per Tauchen in die Äste bringen. ACHTUNG: Die Farbe wird stark aufgesaugt und verschwindet im nassen Zustand optisch,



erscheint jedoch nach dem Trocknen partiell wieder, und zwar an den Abtropfstellen! Deshalb den Baum vorsichtig unter Drehen mit einem Handhaartrockner trocknen, auf gleichmäßige Farbverteilung durch Austropfen achten. Dabei läuft die Farbe in die Astspitzen und trocknet dort auf, was je nach Baumtyp sehr erwünscht sein kann, z.B. hellere Astenden bei Weiß- und Blautannen o.Ä.

Allerdings kann dabei auch ein etwas zu intensiv gewählter Farbton wieder zum Vorschein kommen, was im feuchten Zustand nicht erkennbar ist. Deshalb keine zu "bunten", besser etwas verschmutzte Blautöne verwenden!

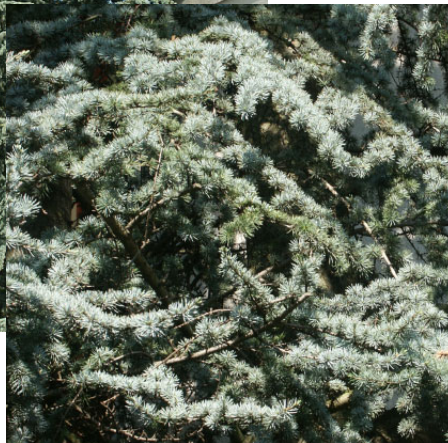
③ Zuletzt Details oder Farbkorrekturen mit Pinsel und pastöser Farbe auf den evtl. noch etwas feuchten Baum auftragen. Pastöse Farbe nur äußerst sparsam mit "trockenem" Farbpinsel auftragen, damit die Mikrofasern nicht verkleben!

Wer eine Spritzpistole besitzt:

Vorsichtiges Nachfärben mit Deckweiß bzw. Deckweiß-vermischten Farbtönen (Öl- oder Acrylfarbe). Bei bereits im Diorama oder Anlage eingebauten Modellpflanzen: Benachbarte Bäume und Gebäude etc. abdecken, damit sie keinen Farbnebel abbekommen! Das ist leider meist erst erkennbar, wenn's zu spät ist!!!



Orig.-Farben zum Vergleich: Blauzeder  
Helle weißliche Zweigspitzen.  
ACHTUNG: könnte bei Modellbäumen evtl. wie "Schnee" wirken!



Blauzeder  
und andere  
"südländische"  
Koniferen



Abb. links:  
Mit Mikrofasern beflackter, sehr vorbildgetreuer Modellbaum. (HO-"Wetterfichte", hohe Form, von Fa. NOCH)  
Mit wasserverdünnten Acryl-/ Dispersionsfarben von Tannendunkelgrün auf Blautannen-Weißlich-Blaugrün umgefärbt und mit pastöser Öl-Deckfarbe nachbehandelte "Highlights" (Nadelspitzen)

Abb. unten:  
Umfärben von Beflockungsmaterial: ursprünglich grünes Material wird hier für bläulichere Färbung (z.B. für bläuliche Koniferengewächse) mit wasserverdünnter Deckweiß-hellblauer Dispersionsfarbe gefärbt. Während des Trocknens ist immer wieder Umrühren erforderlich, damit die Farbe nicht nur ins Innere der Flocken einzieht oder am Gefäß anklebt. Die Trocknung kann bei normaler Raumtemperatur gut 2-4 Tage dauern.



Farbe:  
Besonders auf Fotos fällt eine zu intensive Färbung innerhalb ansonsten eher dezenter Vegetationsfarben sofort auf und wirkt unnatürlich, auch wenn die Färbung ziemlich dem natürlichen Original entspricht (manche natürliche Pflanzen sehen in Form und Farbe sehr künstlich aus!) und im Diorama bei normaler Raumbeleuchtung für's Auge angenehm und natürlich wirkt. Außerdem erscheinen manche Anstrich-Farben im Foto deutlich farbintensiver oder farbverfälscht.

Form:  
Viele Modell-Koniferen haben unschöne, wenig filigrane Baumspitzen (s. Bild), die für eine filigranere Optik unbedingt nachgearbeitet werden sollten: spitzere und etwas definiertere Form.



# Umfärben/Aufhellen von Flocken- und Faser-Streumaterial für sommerlich-mediterrane Modell-Vegetation

Leider gibt's nicht allzu viel N-geeignetes handelsübliches Streumaterial (z.B. von NOCH/WOODLAND SCENICS) für "sonnenverbranntes" Gras und Kleinvegetation in hellen Gelb-, Orange- und Ockertönen. Zumindest nur selten in Ladengeschäften, da es nur wenig gekauft wird. Kauf via Versandhandel ist immer ein Glücksspiel, da man das Material in puncto Farbton und Strukturgröße auf Grund von Fotos kaum beurteilen kann.

Deshalb bleibt für Kleinmengen oft nur das etwas mühsame Selbsteinfärben oder Aufhellen vorhandener (hellgrüner) Materialien.

**Ausgangsmaterial:** Schaumstoffflocken, Mikrostrukturflocken, Miniblättchen. Bedingt Grasfasern (lose und "Foliage"-Teppich. Möglichst helles, nicht allzu intensivfarbiges Ausgangsmaterial verwenden.

## Umfärben / Aufhellen von Flocken-Materialien:

Zum Umfärben nur stark nitroverdünnte Ölfarbe verwenden, nicht wasserlösliche Farben (z.B. Acryl- oder Dispersionsfarbe). Da viel Weiß benötigt wird, kann statt der Modellbaufarben in Minidöschen (z.B. von REVELL, HUMBROL) zur Kostenersparnis auch seidenmatte (nicht glänzende!) Kunstharz-Anstrichfarbe aus dem Baumarkt verwendet werden. Je abgestanden-älter, desto besser (glänzendes, klebendes Bindemittel!). Abgestandener ACRYL-Lack mit wenig Lösemittel ist evtl. auch nitroverdünntbar (normalerweise wasserverdünntbar). Muss jedoch erst intensiv mit Nitroverdünnung verrührt werden.

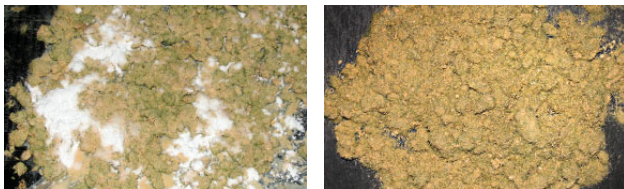
Zum Einfärben Gelb-, Orange-, Orangerot-, Gelbocker-, Rotocker-Töne verwenden, die stark mit Weiß vermischt werden. Notfalls können dafür auch Glanz-Buntfarben verwendet werden.

- 1) Das Streumaterial in der Farbsoße einweichen.
- 2) Auf einer glatten Kunststoffolie trocknen lassen. Dabei ständig bewegen und Pfützenbildung vermeiden, um Zusammenkleben zu verhindern.
- 3) Talkum-Kosmetikpuder draufstreuen. Der saugt überschüssige Farbe auf, verhindert das Zusammenkleben besonders von feinen Grasfasern und hellt zusätzlich auch noch die Farbe etwas auf. Der weiße Puder ist nicht mehr zu erkennen, wenn die Mischung nach dem Draufstreuen gründlich durchgewalkt wird, so dass keine weißen Puderflecken bleiben.

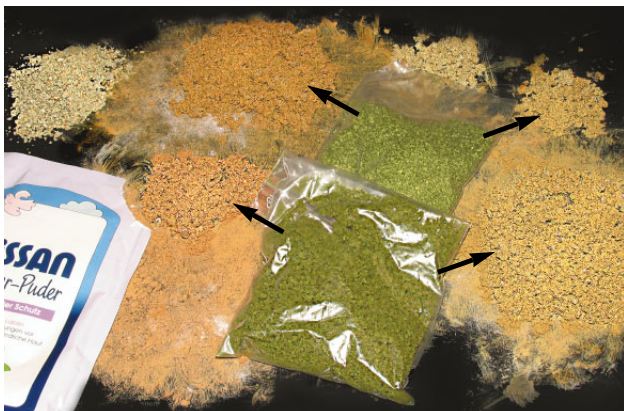
Das Streumaterial wirkt natürlicher und interessanter, wenn einige minimal andersfarbige, hellere oder dunklere Materialien des selben Ausgangsfarbtönen untergemischt werden.

Also z.B. rötlich-ockerfarbene Pünktchen innerhalb hellen Weißlich-Ocker-Tönen.

Zu unterschiedliche Flocken-Strukturen und -Größen sollten jedoch nicht gemischt werden. Das wirkt dann evtl. wie Fremdkörper.



**Talkum-Puder einmischen (weiße Flecken im Foto links). Streumaterial klumpt beim Einfärben. Um das Zusammenkleben zu reduzieren, reichlich Talkum-Kosmetikpuder in die noch feuchte Mischung einrühren (Bild oben) und die Klumpen bestmöglich flachdrücken bzw. zerreiben. Dadurch lassen sich die Klumpen nach dem Trocknen der Farbe wieder in die Original-Strukturen zerlegen bzw. verkleinern (Bild rechts).**



**Die ockerfarbenen Flocken-Streumaterialien im Foto wurden von intensiv grünen Flocken- und Faser-Ausgangsmaterialien umgefärbt (siehe Beutel in der Bildmitte)!**

## Aufhellen von Grasfaser-Materialien:

**Entfärben** von Streumaterial zur Aufhellung ist mit normalen Haushalts-Mitteln nicht möglich. **Umfärben in einen dunkleren Farbton** ist nur selten erforderlich bzw. sinnvoll, aber mit stark nitroverdünnter Ölfarbe leicht möglich. Grasfasern sind jedoch fast nicht in einen helleren andersfarbigen Farbton umfärbbar. Der existierende Grasfaser-Original-Farbton kann jedoch noch etwas **aufgehellt** werden. Das ist sinnvoll für helle/weißliche Beige- und Grün-Töne, die leider kaum im Handel erhältlich sind.

- 1) Die losen Fasern, ggf. "Foliage"-Matten, mit wasserverdünnter Acrylfarbe (Deckweiß aus der Tube) sparsam tränken. Ölfarbe ist ungeeignet, weil dadurch die Fasern verkleben.
- 2) Die Fasern verklumpen. Deshalb in noch feuchtem Zustand etwas mit Talkum-Kosmetikpuder bestreuen, möglichst flachdrücken. Zum Trocknen gegen Ankleben auf einer Folie ausbreiten, bewegen.
- 3) Die flachgedrückten Klumpen nach dem Trocknen zerreiben. Teilweise erscheint wieder der Ursprungsfarbton, weil das Deckweiß nur oberflächlich an den Fasern anhaftet (nur nitroverdünnte Ölfarbe kann in's Material einziehen).



**Aufhellen des gut geeigneten, aber sehr unmoduliert einfarbigem, warmgelben NOCH "Feldgras 07088" mit Acryl-Deckweißfarbe. Nach dem auch nur geringem Untermischen der aufgehellten Fasern wirkt das Original-Material (oben im Foto) natürlicher. Durch das Einfärben verklumpte Fasern (im Foto unten) müssen zerrieben werden. Vorher untergemischter Talkum-Kosmetikpuder erleichtert dies.**

**Mischung von Grasfasern mit feinem, fast pulverförmigem oder groberen Flockenmaterial** (z.B. "Turf"), das es im Gegensatz zu Fasern auch in helleren Farben gibt, wirkt wegen der zu unterschiedlichen Struktur unnatürlich. Ist also zur Aufhellung nicht geeignet. Bestenfalls, um vereinzelte andere Pflanzengewächse einzubringen.

## Nachträgliches Einfärben von bereits aufgeklebtem

**Streumaterial:** Ist nur bedingt und nur oberflächlich möglich:

**Bei Grasfasern, Grastepichen:** Bestenfalls mit Airbrush. Es lässt sich jedoch nur eine geringe Aufhellung der Grundfarbe, nicht eine grundsätzliche Umfärbung erreichen, da der Grundfarbton immer sichtbar bleibt. Die Modell-Umgebung bekommt immer einen Airbrush-Nebel ab, deshalb nur bedingt machbar.

Mit dem Pinsel aufgetragene stark verdünnte Farbe: Das Gras wirkt danach flachgeklatscht wie nach einem Regenguss und bleibt auch so. Aufrichten mit Borstenpinsel. Nur geringe Färbewirkung.

**Bei Schaumstoff-Flocken:** Die Beflockung bes. von Bäumen lässt sich mit stark nitroverdünnter Farbe, ggf. mit wasserverdünnter Farbe noch begrenzt umfärben. Ist jedoch meist nur stellenweise möglich, die Grundfarbe bleibt erhalten, und deutlich mühevoller (siehe den entspr. Beitrag vorne) bzw. optisch nicht immer vorteilhaft, da die Farbunterschiede u.U. deutlich erkennbar sind, oft erst nach dem Trocknen oder bei Tageslicht. Einfacher wäre es, Stamm- und Zweig-Rohlinge gleich komplett selbst zu beflocken.



**Geeignete Streugut-Farben für "sonnenverbrannte" mediterrane Kleinvegetation und Gras. Ob eine Farbnuance für die jeweilige Modell-Gestaltung passt oder unschön, wie "Unkraut" oder gar wie ein Fremdkörper wirkt, erweist sich erst in der praktischen Anwendung. Deshalb ist es sinnvoll, einen Vorrat von Streumaterialien in vielen verschiedenen Farbnuancen vorzuhalten. Auch nur eine Nuance heller oder dunkler kann im Modell wichtig sein. Beim Umfärben lässt sich der Farbton nur wenig beurteilen.**



## Grund-Colorit-Farbtöne

**Für Asphalt- und Kiesflächen oder als Untergrund für spärlichen Grasbewuchs: Mittelgrau (gegen bläuliche Wirkung nicht nur mit Schwarz gemischt, sondern auch mit etwas Dunkelbraun), Hellgrau bis Weißlich-Ockergelbgrau, fein aufgestufte Dispersions-oder Acryl-Farbe mit Nuancierungen / helleren und dunkleren Stellen, jedoch nicht allzu fleckig. Wichtig ist, dass das spätere Endergebnis mit Bepflanzung und Bebauung etc. einerseits bei nicht allzu heller Raum-Kunstlicht-Beleuchtung nicht allzu "Grau-in-Grau", andererseits bei heller Beleuchtung nicht zu unnatürlich-buntfarbig rauskommt.**

**Als "Erde"-Grundfarbe für lockere Bepflanzungen, bei denen der Grundton noch etwas durchscheint, sind eher dunkle Graubrauntöne in allen Abstufungen sinnvoll. Für mehr Plastizität für die Grundierung unter der Streumaterial-Vegetation evtl. partiell einen etwas dunkleren Braun-Schwarzgrau-Farbtön für die "Erde" verwenden.**



### Kies-, Feinschotter-, Sandflächen:

Für unregelmäßige sandige Strukturen, z.B. Sand- und Kieswege, glattere Bereiche (Kiesflächen) zwischen den eingeschotterten Gleisen im Bahnhofsbereich etc. **feinsten Quarzsand** (im Modellbahnhandel erhältlich, feinste Körnung, z.B. von Fa. BUSCH: 7523 bräunlich-dunkel, 7522 weißlich-gelblich hellbeige, 7522 fast weiß) in die frische möglichst pastöse Öl- oder Dispersionsfarbe streuen. Da der Sand in der Farbe nicht allzu gut haftet und nur bei stark mit Nitro verdünnter Farbe den Farbton der feuchten Farbe annimmt, besser nach dem Trocknen nochmal mit Dispersionsfarbe und etwas Holzleim zur Festigung und für einen gleichmäßigeren Farbton drüberpinseln. Die Abb. links zeigen den Urzustand nach dem Draufstreuen des Sandes. Die Stellen mit unregelmäßigen unterschiedlichen Farbflecken werden hier später noch sparsam mit etwas Streuvegetation "bepflanzt", so dass der Untergrund nur noch partiell sichtbar ist.



**N** Alle Fotobeispiele hier:  
Maßstab N 1:160

**HINWEIS:** Die Farbdarstellung in der PDF-Monitoransicht und im Druck ist fast nie "farbverbindlich" wie das Original: Abhängig u.A. von den System- und Monitoreinstellungen. Druck vom RGB-PDF kann selbst auf gut eingestellten Druckern bzw. kalibriertem System ebenfalls nie 100 %ig nuancenrichtig sein.



# Farben im Modellbau

● Farbe kann immer nur im Miteinander mit anderen Faktoren gesehen werden: Entscheidend für die tatsächliche Farbwirkung ist nicht nur der gewählte Farbton, sondern auch die Oberflächenbeschaffenheit und Farbe des Untergrundes sowie die individuelle Leucht- und Deckkraft der jew. Pigmentfarbe.  
Für den Dioramenbau nur Mattfarben verwenden!

● Auch mit Deckweiß vermischte Modellbau-Ölfarben können durch den sehr dünnen Farbauftrag nie 100%ig deckend sein. Der Untergrundfarbton scheint also immer etwas durch. Heller Untergrund-Farbton erhöht die Leuchtkraft (kann evtl. unnatürlich wirken), dunkler Untergrund lässt die Farben (evtl. erwünscht) immer etwas düster erscheinen und erfordert das Auftragen mehrerer Schichten, bis eine ausreichende Deckkraft erzielt ist. Wird auf relativ frische, noch nicht ausgehärtete Untergrundfarbe gemalt, "versumpft" der drübergelegte Farbton bis zum Trocknen wieder etwas in die Untergrundfarbe, ist also weniger deckend, was erwünscht sein kann. Modellbaufarben sind erst nach ca. 1 Tag relativ trocken. Zusätzliche Farbaufträge darauf decken dann besser. Bei Umfärbungen z.B. von Gebäuden in einen völlig anderen Farbton (z.B. von Blau zu Gelb) erst eine dünne hellfarbige Grundierung auftragen und vor weiteren Anstrichen gut trocknen lassen.

● Durch Aufeinanderlegen /Lasieren verschiedener Farbtöne lässt sich besonders bei der Gebäude-Colorierung ein sehr natürlich wirkendes Colorit erzielen. Beispiel: Weißlich-Ocker. Halbblasierender Farbton drüber: gebrochener Ocker-Rotton. Aber: Zu viele Farbschichten oder zu dicke Farbe "verkleistern" die Oberflächen-Struktur, erfordern nachträgliches Auskratzen oder Nachzeichnen von vertieften Linien etc.

● Nachträgliche "Mattierung" bzw. Aufhellung mit "trockenem" Deckweiß-Hellgrau sollte nur sparsam angewandt werden. Wirkt auf größeren Flächen wie ein Grauschleier! Deshalb dafür nur Acrylfarbe (Deckweiß aus der Tube) verwenden, die bei Nichtgefallen wieder feucht abgewischt werden kann.

● Für die Auswahl der Farben in einer "normalen" Modellbahnanlage oder Diorama ist auch das Nebeneinander wichtig: Einerseits sollten alle Einzelelemente in der Gesamtansicht homogen wirken, bestimmte Gebäude oder Landschaftsteile dürfen also farblich nicht zu unnatürlich "bunt" herausstechen. Andererseits sollte das Gesamt-Colorit natürlich nicht nur wie eine braungraue Farbsoße mit Grün wirken und nicht erst bei hellstem Sonnen- oder Scheinwerfer-Fotolicht sein tatsächliches differenziertes Detail-Colorit zeigen. Diese Gefahr besteht sehr rasch.

● Für den Italien-Look sind besonders im Gleisbereich hellere und mit Gelbocker vermischte Farbtöne vorteilhafter.

● Grau sollte zur Verwendung für Stein, Kies, Erde nicht nur mit Schwarz gemischt werden (wirkt dann bläulich), sondern immer zumindest einen kleinen Anteil Dunkelbraun enthalten. Aber: Ein zu rötliches mit Weiß vermisches Dunkelbraun wirkt "krank"!

● ACHTUNG: Bei der Grau-Mischung mit Ockertönen oder Gelb besteht oft die Gefahr, dass der Farbton ins unnatürlich Grünliche tendiert. (Schwarz + Gelb ergibt einen Schmutzig-Moosgrün-Farbton).

● Deshalb die Farben immer nur im getrockneten Probeaufstrich-Zustand bei normalem Tageslicht (nicht direktes helles Sonnenlicht) beurteilen. Auf Nuancen kommt's eben an!

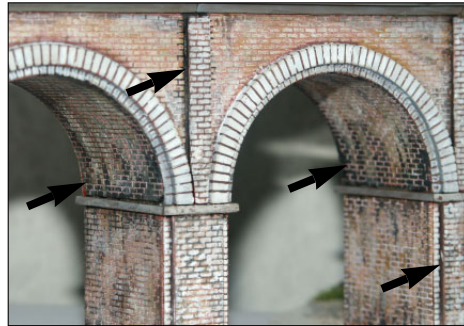
● Vollton-Buntfarben im Modell möglichst vermeiden: Farben deshalb immer mit etwas Weiß oder Schwarz/Schwarzbraun mischen, zu "bunte" Streumaterialien meiden.

● Vollton-Schwarz oder Vollton Schwarzbraun nur sparsam für feine Details verwenden, um Kontraste bzw. mehr Plastizität mit "Konturzeichnung" (z.B. innerhalb Vertiefungen und Gebäude-Ecken) zu erzielen. Ebenso wirkt Rein-Deckweiß meist unnatürlich. Deshalb Weiß besser immer minimalst mit Schwarzbraun (= wärmerer Ton) oder Schwarz (wirkt bläulich) abtönen.

Obige Farbtipps gelten für "normale" Dioramen und "natürliche" Landschaftsgestaltung, aber nicht unbedingt bei "künstlichen" Objekten, wie z.B. Bauten im modernen Architekturstil, Kirmes, Autos, graphischen Elementen (z.B. Schilder, Plakate, Warnbalken).



Mehrere lasierende Farbschichten übereinander, nass in nass aufgetragen, bis der gewünschte Rot-Farbton erreicht war. Rotocker leicht mit Deckweiß vermischt.



Ausnahmsweise vollschwarze Schmutz-Schlieren und Eck-Kantenzzeichnung. In mehreren Aufträgen sehr arbeitsintensiv einzeln colorierte Ziegel mit "Alterung"



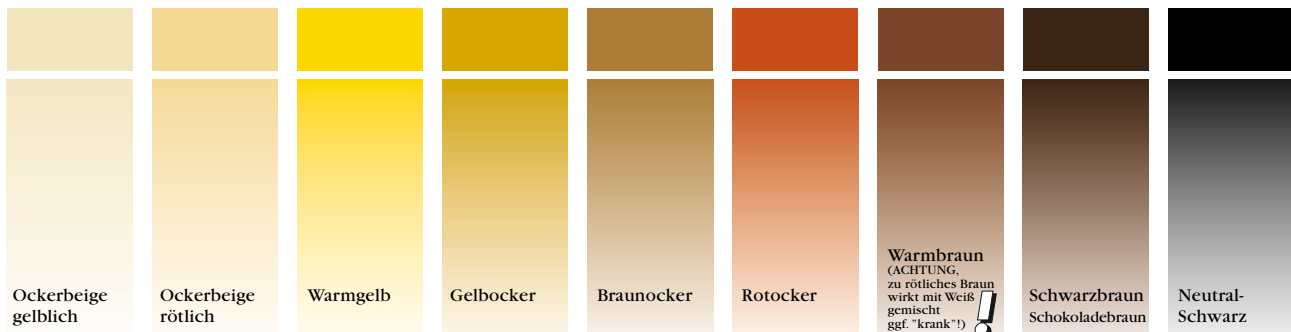
Grobe Dispersionsfarben-Grundierung in versch. Grautönen als Bewuchsgrundlage (nicht fotogeeignet)



Sehr leuchtende "saubere", "neue" Farbwirkung durch weiße Grundierung (wg. Gebäude-Umfärbung von ursprünglich Hellblau), versch. hellstgraue Weißtöne.

HINWEIS: Die Farbdarstellung in der PDF-Monitoransicht und im Druck davon kann nie "farbverbindlich" wie das Original sein: Abhängig von den System- und Monitoreinstellungen sowie von der ACROBAT READER-Version. Druck vom RGB-PDF kann selbst auf gut eingestellten Druckern bzw. kalibriertem System ebenfalls nie 100 %ig nuancenrichtig sein!

N  
Alle Foto-  
beispiele  
hier:  
Maßstab N  
1:160



Eine kleine Palette von "typisch italienischen" Farben in allen Helligkeits-Abstufungen (hier Verläufe Richtung Weiß). Farbfelder oben: Vollton der jew. Farbe









Altes  
Bauerngehöft



Eisenbahn-  
Linksverkehr

Riesenschilf  
(Höhe über 3 m)





Sonnenverbranntes  
Gras





## Zypressenbäume-Selbstbau

Die unverkennbare Zypressen-Baumform ist wohl das beste Stilmittel, um im Diorama einen südländischen Look zu erzeugen. Mangels käuflichem Zypressen-Angebot ist Selbstbau erforderlich, was auch für Ungeübte leicht zu machen ist, allerdings etwas Zeit kostet. So geht's: Billige handelsübliche Baum-"Besen" (Fichten) am besten mit bereits montiertem Baumwurzelfuß (es gibt auch Rohlinge ohne Wurzelfuß) mit der Schere in die typische extrem schlanke Baumform zuschneiden. Den Besen dicht mit PATTEX oder Holzleim (z.B. PONAL) beträufeln (sonst fallen die Flocken später bald wieder ab!), in dunkelgrünes Flockenmaterial tauchen (z.B. Mikrofloeken 7312 von Fa. BUSCH). Flocken stark andrücken / nachdunkeln, da die typische sehr dunkle schwarzgrüne Zypressenfarbe nur selten als fertiges Streumaterial zu bekommen ist. Allerdings gibt es auch Zypressenarten mit hellerem Grün, was im Modell jedoch nicht mehr wie eine Zypresse wirkt. Falls die auch beim natürlichen Vorbild übliche meist sehr gleichmäßige Kegelform zu unnatürlich wirkt: z.B. mit einem Schraubenzieher leichte Vertiefungen und Spalten eindrücken, und den Baum im oberen Bereich etwas zerrupfen. Dabei ist vorteilhaft, wenn man vom ursprünglichen Besen noch einige Borsten sichtbar stehen lässt.

Wichtig für eine filigrane, naturgetreue Optik ist eine "zipfelig" zulaufende spitze Baumspitze. Diese wird durch Rollen von einigen Belaubungs-Flocken und etwas PATTEX zwischen den Fingern hergestellt. Diese Spitze dann mit PATTEX auf die möglichst stabil verklebten Flocken des Baumes ankleben. Ggf. nachfärben. Alternativ und stabiler: die Drahtspitze des "Besen"-Rohlings möglichst noch vor dem Beflocken mit MiniTool-Schleifern oder Sandpapier-Schleifklotz spitz zuschleifen, mit Mattfarbe schwarzgrün nachfärben. Gesamt-Zeitaufwand für einen sorgfältig gebauten Baum: ca. 20-50 Minuten.

**Baum-Wurzelfüße** sind einzeln erhältlich, jedoch nur schwierig zu befestigen. Alternativ z.B. alte Spritzlinge-Stangen von Plastikbausätzen mit einem Lötkolben an den Drahtkern der Baumbesen anschweißen und etwas zurechtformen. Besser Rohlinge mit Wurzelfüßen verwenden. Zu große Wurzelfüße und Stammstärke durch Abschneiden, Abfeilen oder Abschmelzen mit dem Lötkolben reduzieren. Sehr kleine Zypressen bzw. Koniferen lassen sich einfach durch Ankleben von Flockenmaterial an einen dünnen Stab (z.B. Spritzlingstange von Modellbausätzen) erstellen.

### Zypressen-Selbstbau aus "Bürsten"-Fichten-Rohlingen



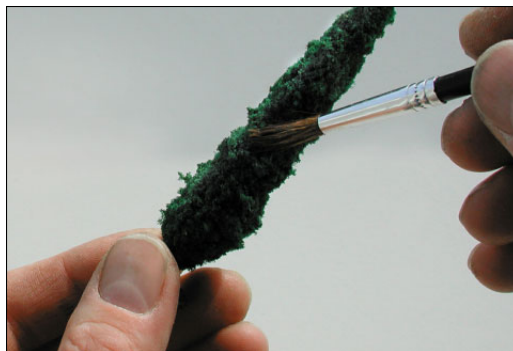
① Bürsten-Rohlinge (sollten möglichst steife Borsten haben) mit der Schere in zypressentypische schmale konische Formen zuschneiden. Evtl. einige Borsten für evtl. spätere herausstehende Einzel-Zweige in längerer Länge belassen. Bürstenrohlinge evtl. in etwas unterschiedlichen Längen kürzen, damit sie später nicht allzu unnatürlich gleichmäßig wirken.



③ Den klebenden Rohling in schwarzgrünes nicht zu grobes Streuflocken, evtl. gemischt mit Minifasern, wälzen. Streuflocken sofort fest mit den Fingern andrücken. Nach kurzem Antrocknen immer wieder die Baumform mit den Fingern nachformen. Zu unnatürlich regelmäßige Formen (auch wenn Zypressen auch in der Natur meist sehr "unnatürlich" regelmäßige Wuchsformen aufweisen) durch Eindrücken eines Schraubenziehers in eine etwas unregelmäßigere Form mit Vertiefungen bringen. Das meist zu helle handelsübliche dunkelgrüne Flockenmaterial vorher mit stark nitroverdünnter schwarzer Ölfarbe abdunkeln. Die Farbe wird sofort aufgesogen. Nitro vor dem Ankleben erst ca. 1 Tag verdunsten lassen!



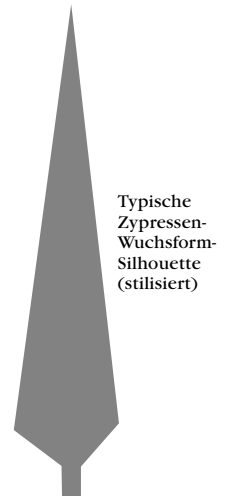
② Den zugeschnittenen Bürstenrohling dick mit PATTEX oder Holzleim beträufeln. Älterer PATTEX oder PATTEX aus der Dose hat meist eine pastösere und evtl. besser geeignete Konsistenz. Je mehr Kleber, desto stabiler wird später der Baum bzw. desto homogener haften die Flocken. Nur jeweils einen Baum verarbeiten, damit der Kleber nicht vorzeitig antrocknet!



④ Nach der Klebertrocknung: Überschüssige Flocken abrubbeln. Die Baumform bzw. evtl. Fehlstellen oder sichtbare PATTEX-Kleberstellen mit nachträglich aufgeklebten Flocken korrigieren. Die Flocken sollten vorbildgerecht bis zum Wurzelfuß reichen. Nach der vollständigen Klebertrocknung (ca. 1-2 Tage): Den meist farblich noch zu hellen fertigen Baum nachdunkeln: Mit Nitro stark verdünnte schwarze Mattfarbe mit dem Pinsel sparsam aufstopfen. Vorsicht, Nitro löst PATTEX, der Kleber härtet jedoch wieder. Dennoch die Flocken besser schon vor dem Aufkleben färben bzw. dunkeln. Den Wurzelfuß evtl. mit brauner Mattfarbe nachbehandeln.



**Ausgangsbasis: Baum-"Drahtbesen" mit Wurzelfuß. Hier von Fa. BUSCH: "35 Tannen" HO 6492. Vorteil: sehr preisgünstig, äußerst robust und flexibel, nachträglich jederzeit ohne Bruchgefahr in eine gerade aufrechte Form zu biegen. Optimal passende Baumhöhen für N-Maßstab. Auf diese Weise lassen sich auch viele andere Baumarten leicht und preisgünstig selbst herstellen**



Typische Zypressen-Wuchsform-Silhouette (stilisiert)



Für authentische Optik wichtig: Zypressen-Gipfel-"Zipfel", hier aus Flocken und PATTEX "gewuzelt", nachträglich angeklebt und nachgefärbt



Gelegentlich beim Vorbild zu sehen: Doppel-Gipfel



### Zypressen im Original.

Die "typischen" dunklen Zypressen sind besonders in der Toscana häufig zu sehen, wo sie am Feldrain, an Häusern in Gärten, Parks oder als oft sehr große und hohe Alleebäume an Landstraßen sowie an Friedhöfen stehen. Auf den Fotos ziemlich große Exemplare. In der Modellumsetzung würden die hohen Stämme und die makellose Baumform allerdings ziemlich "unecht" wirken. Einer der vielen Fälle, in denen Vorbildtreue eher nachteilig ist! Ratsam nur für den Einsatz innerhalb ländlicher Dioramenthemen. Deshalb den Grünansatz im Modell besser tiefer ansetzen - den Zypressen des Originals wurden die unteren Äste auch nur künstlich entfernt! Zypressen können übrigens auch 2 kleine Gipfelspitzen haben und werden selten höher als 30 Meter (= 188 mm im N-Modell). Die Pinien sollten im N-Modell jedoch nicht höher als 120 mm sein.



Zypressen "Hochstämme". Aus Sicherheitsgründen besonders an Straßen bis ca. 2 m Höhe abgeschnittene untere Äste. Im Modell wirkt besser, wenn der Grünansatz bis zum Boden reicht.



Unten: Als Inspiration für Modellbauer: Stilvolles Ensemble aus "klassischen" Bauten in dichter Bebauung und große Zypressen, rechts Atlas-Zedern. (Verona, Ponte Pietra, San Pietro). Im Modell ist eine komprimierte Hügelbebauung sehr vorteilhaft: Trotz Maximalbebauung und -Bepflanzung kommt fast alles gut zur Geltung!





## Atlas-Zeder:

Markanter, im mediterranen Raum häufig in Parkanlagen etc. anzutreffender, oft sehr hoher und mächtiger Nadelbaum mit breit-ausladenden Zweigen und oft eigenwilligen Formen, auch mit eher abgeflachter Spitze. Wegen seiner Dominanz und Größe meist nur als Einzelbaum oder in kleinen Gruppen von 2-3 Stück anzutreffen, mit deutlichem Abstand zu anderen Bäumen.

### Fichte 25220 (breite Form, 2 Stck.-Packung) von Fa. NOCH

Der als Fichte deklarierte Modellbaum kann auch als typische Zeder verwendet werden. Die gelieferte mittelgrüne Beflockungs-Farbe entspricht zwar nicht Fichten, ist jedoch ziemlich identisch mit dem Orig.-Atlas-Zedern-Farbton! (Liefer-Stand 2005). Der NOCH-Modellbaum hat eine sehr gute Wirkung im Diorama bzw. auf der Modellbahnanlage und ist ohne Umfärbung etc. direkt verwendbar. Die ebenfalls (nicht nur) im mediterranen Bereich häufig zu sehenden Blauzedern ließen sich durch bläulich-weißliches oder graugrünes Umfärben erstellen (ziemlich arbeitsintensiv, dazu besser evtl. baugleiche dunkler grüne Versionen verwenden). Höhe: ca. 125 mm.

### Optimierungsarbeiten:

Stamm: Der für die Baugröße N etwas zu dick wirkende Stamm sollte unten am Fußbereich durch Abschnitzen etwas schmaler gemacht werden. Dadurch entstandene zu glatte Oberflächen mit dem Messer aufrauen/ankratzen. Eine Colorierung ist dann nicht mehr erforderlich. Ansonsten den Stamm ggf. matt-braunschwarz färben. Überflüssige Beflockung an den sichtbaren Bereichen vom Stamm durch Abschaben und Abzupfen mit einer Pinzette entfernen. Diese Teilchen können auch als zusätzliche Baumspitzen, die oft unschön-kahl wirken, oder zur Begrünung von Fehlstellen angeklebt werden (das Orig.-Beflockungsmaterial ist leider nicht (?) im Handel erhältlich).

Zweig-Enden / Kleinzweige trennen/auseinanderziehen und zurechtbiegen für eine optimale Detailform. Vorsicht: Allzu starkes Verbiegen der außergewöhnlich feinstrukturierten Kunststoff-Ästchen führt zum Bruch!

Abgebrochene, neue oder durch das Verbiegen abbrechgefährdete Zweige mit PATTEX Kraftkleber ankleben bzw. von unten durch eine Kleberraupe verstärken, evtl. zur Verstärkung eine dünne PATTEX-Wurst ankleben. Der unschöne Kleber sollte nicht sichtbar sein. Nach dem Antrocknen den Kleber nochmal etwas flachdrücken. Für freie Aufstellung den Baum auf ein Stückchen unregelmäßig zugeschnittene ASTRALON-Folie aufkleben. Der Baum kann dann ggf. später beschädigungsfrei wieder von der Folie abgezogen werden.

### Umbau in typische Zedernform:

Zweige rundlich nach unten hängende zubiegen. Durch die Beflockung zusammengeklebte Zweig-Enden voneinander trennen für eine filigranere Form. 1-2 längere Zweige von einem der beiden NOCH-Fichten-Baum abschneiden und damit die Zweige im oberen Bereich des Baumes verlängern. Auf günstige Form auch in der Draufsicht achten! Spitze der NOCH-"Fichte" abschneiden. ACHTUNG: Dieser Bereich ist entscheidend für eine natürlich wirkende Form, muss mit kleinsten Zweiglein" (z.B. beflockten PATTEX-Würsten) korrigiert werden - vgl. Vorbildfotos!

Die Spitze komplett im oberen Baumbereich als zusätzlichen Zweig als Verlängerung eines existierenden Zweiges einkleben.

Arbeitszeit für 2 sorgfältig verbesserte Bäume: ca. 1-3 Std.



Der unveränderte NOCH-Baum, jedoch mit optimierten Zweig-Enden

Links: Unveränderte NOCH-"Fichte"  
Rechts: Umbau in eine typischere  
breitere Zedernform: Ohne Gipfel,  
mit rundlich nach unten gebogenen  
Zweigen



Blauzedern





## Atlas-Zedern: Wuchsformen

Relativ wenige, aber weit ausladende Zweige sind die typische Wuchsform der Atlaszedern. Für den Modellbau sind nicht so extrem ausladende Zweige normalerweise vorteilhafter. Eher lichte statt kompakte Form wirkt im Modell evtl. Zedern-"typischer". Allzu "schiefe" oder zu stark zerrufte Formen wirken im Modell unsauber, auch wenn vorbildgetreu.



Blauzedern und grüne Atlaszedern. Letztere sind in Deutschland kaum zu finden, während sie in Italien häufig bis in den Alpenbereich in Privatgärten und öffentlichen Anlagen etc. zu sehen sind.





Atlas-Zedern, von oben betrachtet. Gut erkennbar ist bei diesen Bäumen ein fehlender Gipfel, der evtl. früher durch Beschneiden entfernt wurde, damit der Baum nicht allzu sehr in die Höhe wächst.



Atlas-Zeder-Ast. Detailansicht mit Zapfen. Die Zedern sind in verschiedenen Grüntönen vorzufinden: Graugrün, Gelbgrün, Mittelgrün. Im Modell wirken die gelbgrünen attraktiver und sind bereits vorgefertigt in diesem Farbton von Fa. NOCH erhältlich. Rechts: Ältere Bäume wirken manchmal etwas zerrupft. Beim Bild sind die Zweig-„Etagen“ gut erkennbar.



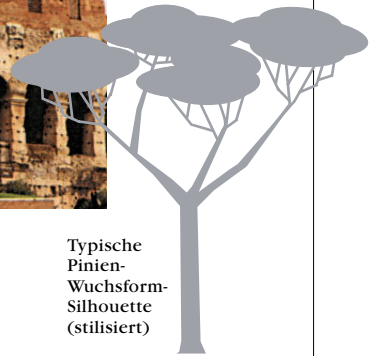
Pinien. Mittelgrüne bis dunkelgrüne lange Nadeln, große Zapfen. Nicht zu verwechseln mit Kiefern. In Italien häufig als Straßenallee- und Parkbäume verwendet.



## Pinienbäume-Selbstbau

Neben Zypressen sind Pinien (italienische Steinkiefer) "typisch" mediterrane Nadelbäume. Im Original wie auf der Modellbahnanlage ist dies allerdings weniger augenfällig als bei Zypressen, weil Pinien je nach Art und Wuchsform meist nur wie "ganz normale" Koniferen (z.B. Kiefern) aussehen. Die "typische" Wuchsform mit der charakteristischen Schirmform ist eher an der Profilansicht sehr alter bzw. künstlich zugeschnittener, von überflüssigen alten Zweigen befreiter Pinien mit nicht zu üppigem Nadelkleid zu sehen (siehe Vorbildfoto). Da im Modell alles eher nur von oben betrachtet wird, muss der Baum auch von oben eine typische Form erhalten, was nicht ganz einfach ist: besser eher zergliederte, keine allzu geschlossenen Nadellaubflächen. Das Original wird übrigens selten höher als 25 Meter (= 156 mm im N-Modell, besser niedriger).

Leider gibt es nach unserem Informationsstand N-Modell-Pinien (evtl. mit Ausnahme einiger ital. HO-Kleinserienhersteller) bisher nicht fertig zu kaufen. Gelegentlich findet man pinienähnliche Formen (z.B. FALLER Premium "Grauerlen" 181323), die man leicht modifizieren oder direkt verwenden könnte. Kiefernabäume, zu deren Familie auch die Pinien zählen, sehen jedoch völlig pinien-untypisch aus und sind kaum als Pinien modifizierbar. Für den ambitionierten Modellbauer bleibt deshalb nur der ziemlich arbeitsintensive Selbstbau.



Typische Pinien-Wuchsform-Silhouette (stilisiert)



① Baum-Grundform erstellen wie zu Opas Modellbauzeiten:

Aus steifem Draht (z.B. glattgezogenem kunststoffbeschichtetem Draht aus WIRE-O-Kalender-Spiralbindungen) ein Baum-Drahtgerüst erstellen: Drahtstärke zum Maßstab passend wählen: Ist die dünnste Aststärke. Mehrere Drähte zusammenzwirbeln (Höhe hier ca. 80 mm). Die Anzahl der Drähte bestimmt die Stammstärke. Abzweigende Äste bestehen hier z.B. aus 2 Drähten. Um mehrere Astverzweigungen in der Baumkrone zu gewinnen, die Drahtenden nach unten umbiegen.



③ Mittelgrüne Beflockung verwenden, am besten solche mit Mikrostrukturen (Pinien sind Nadelbäume). Pinien haben ein deutlich helleres Grün als z.B. Zypressen oder Fichten. Sparsames Nachdunkeln der Tiefen mit Pinsel und stark nitroverdünnter schwarzer Farbe (nach dem Aufkleben der Flocken).



② Kunststoff-Behandlung: Mit einem Lötcolben geschmolzenen Kunststoff (z.B. Gussstangen von Modellbausätzen) oder sonstigen pastösen Flüssigkunststoff und /oder dickflüssigem Kleber (PATTEX\*) zum Modellieren/Glätten von Stamm und dickeren Ästen verwenden. Da das Drahtgerüst in der Baumkrone, besonders die freistehenden Astverzweigungen, nicht sehr stabil sind, empfiehlt es sich, auch die Laubkrone mit Kunststoff oder z.B. Schmelzkleber aus der Heißklebepistole vorzuformen und dabei die Drähte stabil miteinander zu verbinden. Beim Schmelzen auf gute Lüftung achten und Einatmen der Dämpfe vermeiden: Luftzugrichtung vom Bearbeiter weg hin zum Fenster, oder im Freien arbeiten!



Modellbahnübliche, nicht besonders vorteilhafte Ansicht von oben. Deshalb auf möglichst strukturierte und gegliederte Form der Baumkrone achten! (vgl. Schemazeichnung und Orig.-Foto)

\*PATTEX "Kraftkleber" "Classic", oder besser der sehr pastöse PATTEX "COMPACT"



④ Der fertige Pinienbaum (Höhe hier ca. 80 mm). Der Zeitaufwand von min. ca. 1-2 Std. für einen sorgfältig gebauten Baum entschädigt allerdings mit dem Erfolgsergebnis, ein wirklich einzigartiges Modellgewächs zu besitzen!

Modell-Fotobeispiele hier: Maßstab N 1:160

N





Das bekannte Panorma von Napoli mit Pinienbaum in "typischer" Form



## Handelsübliche "Pinien"bäume

FALLER Premium "Grauerlen" 181323 (2 Bäume, ca. EUR 6,50) sehen ca. wie echte Pinienbäume in ihrer normalen Erscheinungsform aus, also ziemlich pinien-untypisch, wie man sie vielfach z.B. als Straßenbäume in Italien sehen kann, ohne die "Pinien-typische" filigrane Form mit dünnen langen Ästen. Mit etwas Modifikation kann man sie mit deutlich weniger Aufwand als Selbstbau-Pinien (siehe Vorderseite) in die "typische" Pinienform verwandeln: den für N-Maßstab etwas zu dicken Stamm im unteren Bereich mit dem Messer abschnitzen bzw. mit MiniTool-Trennscheibe abfeilen / schmälern, mit Mattfarbe colorieren. Die Beflockung zu etwas deutlicheren, besser strukturierten Büscheln zurechtzupfen bzw. neu ankleben, breiteres/ flacheres Laubdach durch Aufkleben zusätzlicher Büschel erzeugen.



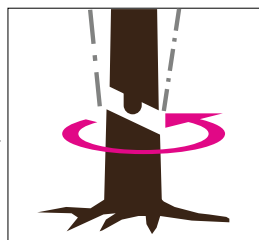
FALLER 181323 "Grauerlen"- "Pinien" im unveränderten Kauf-Erscheinungsbild. Höhe ca. 95 mm



Nach ca. 1 Std. Nacharbeiten sehen die Bäume deutlich besser und etwas Pinien-ähnlicher aus, auch wenn's mit der Filigranität etwas hapert: Strukturiertere Baumkrone durch teilw. neu und stabiler angeklebte Beflockung, Schmälerung und Colorieren des Stammes und der Äste mit schwarzbrauner Matt-Ölfarbe, Stamm-Einkerbungen mit MiniTool-Trennscheibe für rauhere Rinde, nachträglich mit grauer Acrylfarbe abgerieben für mehr Plastizität, die zu deutlich sichtbaren hellgrünen Halte-Fäden der FALLER-Beflockung mit der Nagelschere abgezwickelt. Etwas üppigere Beflockung für eine breitere Baumkronenform könnte nicht schaden. Leider war das für den Baum verwendete Beflockungsmaterial im selben Farbton und in der selben Struktur nirgends erhältlich (das gilt auch für andere Baum-Modifikationen). Auch nur minimal in Form und Farbe anderes Beflockungsmaterial würde wie ein Fremdkörper wirken!

### Baum-Ausrichtung:

Der Stamm der FALLER-Bäume ist auf den Wurzelfuß abnehmbar aufgesteckt, was nicht ohne Weiteres erkennbar und sehr praktisch ist: Minimales Verdrehen des Stammes auf der abgeschragten Anschlussstelle bewirkt eine geradere oder schräg-stehendere Ausrichtung des Baumes.



Pinien in "typischer" klar gegliederter Form, wie sie in Rom häufig zu sehen sind (hier: Bahnhof Vatikanstadt)



Pinien als Straßenbäume. Normales nicht allzu "Pinien-typisches", eher kiefernähnliches Erscheinungsbild.







### Filigrane Belaubung von Modell-Bäumen

Für eine vorbildgetreue sehr lockere und lichte Belaubung: extrem dünne Drahtlitze (z.B. aus normalen Schwachstromkabeln) von der Kunststoff-Ummantelung befreien, die Kupfer- oder Eisenlitze in einer Kerzenflamme schwarz brennen. Den Draht nur kurz in die Flamme halten, nicht ausglühen, sonst wird der Draht brüchig. Eine Feuerzeugflamme erzeugt übrigens kaum Schwärzung. Draht teilw. verzwirbeln, Drahtenden zerfieseln (= Mini-Äste). Den Draht mit Kleber (PATTEX "Classic" oder besser den sehr pastösen PATTEX "COMPACT") bedecken und durch feinstes Streumaterial ziehen. Nach dem Trocknen des Klebers um filigrane Baum-Ast-Gerippe wickeln (evtl. individuell aus Messingätzteilen hergestellt). Sichtbare Drahtfäden wirken selbst auf Fotos nicht störend und sind wegen der Schwärzung kaum erkennbar. Viele handelsübliche "Premium"-Modellbäume sind in dieser Art gemacht, wenn auch leider oft mit deutlich sichtbaren glänzend-grünen Kunststoff-Fäden. Vorteil der Drahtmethode: hohe Haltbarkeit, vorbildgetreue lichte Optik. Alternativ sind zerrupfbare "Beflockungsvliese" verwendbar, die von div. Herstellern angeboten werden (z.B. HEKI, Silhouette)

### Beflockungs-Colorit

Bei einer sehr dichten Belaubung wirken Flocken mit minimal unterschiedlichen Farbtönen evtl. natürlicher.

Allerdings sollten die unterschiedlichen Farbtöne aus einem Ausgangs-Farbtönen generiert sein, d.h., nur etwas heller (weißlicher) bzw. etwas dunkler (schwärzlicher) sein. Erkennbar unterschiedliche Grüntöne wirken unnatürlich. Selbst bei herbstlich verfärbten Bäumen wirken zu unterschiedliche Laubfarben im Modell einfach nur ungekonnt-bunt.

Der weißliche Schimmer z.B. von Blatt-Unterseiten mancher Bäume lässt sich im Modell durch sparsamstes Ansprühen mit Deckweiß und Airbrush-Spritzpistole erzeugen. Zuviel Airbrush wirkt jedoch wie angestaubt oder unnatürlich-"kitschig".

### Unterschiedliche Beflockungs-Strukturen

Beflockungsmaterial mit unterschiedl. Strukturen (z.B. Schaumstoff-Granulatflocken mit untermischten kleinen Blättchen) wirken in der winzigen Baugröße N eher deplaziert, weil kaum eine vorbildgetreue wirkende Blättchengröße möglich ist: Ein Blättchen ist normalerweise deutlich größer als z.B. ein Figuren-Kopf. Deshalb eher ab Baugröße HO brauchbar. Feine Blattstrukturen (evtl. auch für Boden-Blattpflanzen): z.B. "Laub" Nr. 07140 von Fa. NOCH. Unmittelbar benachbarte Bäume sollten keine allzu unterschiedlichen Beflockungsstrukturgrößen aufweisen, damit's homogen wirkt. Also keine HO-Bäume mit groben Schaumstoffflocken oder gar körnigem Streumaterial neben feinsten N-Bäumen mit Mikrofflocken, keine simplen "Besen"-Tannen direkt neben feinst mit Mikrofasern beflockten Modelltannen.



### Empfehlenswerter Universal-Laubbaum-Bausatz

mit im Gegensatz zu vielen ähnlichen Produkten relativ feingliedrigen dünnen Plastik-Zweigen und feinkörnigem Beflockungsmaterial: FALLER 181382

Die flachen Zweigspritzlinge sind natürlich nach allen Richtungen verbieggbar. Baum-Selbstbau ist nicht nur billiger als Fertigmodelle, sondern meist auch besser: fast mit dem selben (und oft verblichen...) Zeitaufwand für das Optimieren fertiger Bäume kann man selbst färben und beflocken, mit meist saubererem Ergebnis, als dies zwangsläufig aus Herstellungskosten Gründen in der Ruckzuck-Tauch-Großserienfertigung möglich ist.

Die Äste sollte nach dem Zurechtbiegen und noch vor dem Beflocken schwarzbraun gefärbt werden. Geeigneter Standard-Farbtönen: z.B. Gleisrostfarbe REVELL Mattfarbe 84 (Dunkelbraun), abgedunkelt mit Schwarz, aufgehellt mit Braun- oder Grautönen.

Filigrane Bäume als Bausätze und Fertigmodelle und feinste Beflockungsmaterialien, die's woanders nicht unbedingt gibt, z.T. auch für Baugröße N brauchbar, gibt's relativ preisgünstig z.B. bei der normalerweise eher HO-orientierten italienischen Firma  
**LINEA SECONDARIA** [www.lineasecondaria.it](http://www.lineasecondaria.it)  
 oder bei  
**Albert Rademacher**  
**Silhouette Modellbahnzubehör**  
 Industriestraße 48, 82194 Gröbenzell (bei München)  
 Telefon: (08142) 6526611, Telefax: (08142) 6526612  
 eMail: [Silhouette@baunetz.de](mailto:Silhouette@baunetz.de), [www.mininatur.de](http://www.mininatur.de)

Ansonsten bei den bekannten Modellbau-Zubehörfirmen FALLER, BUSCH, NOCH, HEKI, WOODLAND SCENICS etc.



# N-Gleismaterial

## Schienenprofilhöhe:

Optisch optimal: PECO-N-Spur-Gleis [Code 55](#) (1,39 mm Profilhöhe). Ist auch von Großserienfahrzeugen mit älteren höheren Spurkränzen problemlos befahrbar. Standard-Modellbahngleise haben eine etwas höhere Schienenprofilhöhe, was jedoch nur auf Fotos oder im Vergleich auffällt. Absolut maßstäblich sind die Code 40-Gleise. Allerdings sind diese wegen der niedrigen Schienenhöhe meist nicht mehr von Großserienfahrzeugen befahrbar. Dafür wäre das Reduzieren (Abdrehen) der Spurkränze erforderlich, was von versch. Firmen ausgeführt werden kann, allerdings die Entgleisungsgefahr stark erhöht.

## Weichenwinkel:

Die übliche Angabe in Grad° lässt nicht unbedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Gleisbogenradius des abzweigenden Gleises zu. Bestimmend dafür ist natürlich auch die Länge der Weiche. Der Standard-Weichenwinkel beträgt 15°. 10° lässt auf einen schlankeren Weichenwinkel schließen, 30° auf einen ziemlich engen, eher für Trambahn geeigneten Winkel bzw. Radius. Normalerweise sollten auch die engsten Gleisradien zumindest von allen Fahrzeugen des betr. Gleis-Modellbahn-Herstellers befahrbar sein. Das ist jedoch nicht immer der Fall, und schon gar nicht bei "Fremdfahrzeugen" mit hoher Vorbildtreue, die meist nur weitere Kurvenradien befahren können. Vorbildähnliche niedrige, bes. dickwandige Spurkränze erhöhen zusätzlich die Entgleisungsgefahr und sind für den aktiven Fahrbetrieb eher nur vorbildgetreu größeren Kurvenradien unfallfrei einsetzbar.

## N-Gleismaterial von PECO

Der britische Hersteller hat 2 Gleistypen für N (ohne Schotterbett) im Programm, das allerdings nur selten vollständig oder nur auf Bestellung im Handel erhältlich ist, weil nur eher selten nachgefragt. Eine Hersteller-WEBsite gibt's leider nicht, aber einen Katalog. Einige Händler haben zumindest eine Liste der lieferbaren Gleise auf der eigenen WEBsite. WEB-Suchmaschinen benutzen! Der Modellbaufachhandel hat evtl. Produktdatenblätter mit einer 1:1-Abbildung aller Gleise und Weichen zur Ansicht ([siehe Anhang](#)).

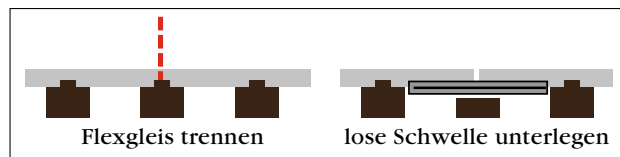
### PECO "STREAMLINE Code 80"-N-Gleise:

- Standard-Gleissystem: Gleisprofilhöhe 2,03 mm.
- 2 Weichenlängen mit engerem Radius = etwas platzsparender als die für absolut vorbildgetreuen Modellbau geeigneten Code 55-Gleise.

### PECO "FINESCALE Code 55"-N-Gleise:

- Außerst vorbildgetreu und robust. Deshalb von vielen Modellbauclubs als Standard verwendet. Im Vergleich zu PECO-Standardgleismaterial "Code 80" deutlich filigraneres Schwellenbild und schmalere Schienen. Trotz der niedrigeren Schienenprofilhöhe problemlos auch von Großserienfahrzeugen mit normal hohen Spurkränzen befahrbar: Kein Aufsitzen der Spurkränze auf den Gleisbefestigungen und dadurch hoppelnde Fahrweise: Durch das bei dieser PECO-Gleistype unsichtbar im Schwellenkörper versenkte Metallgleis sind vorbildgetreu niedrigere Gleisbefestigungen möglich, die bei anderen Gleissystemen das Metallgleis halten müssen und dadurch höher sind. Eine Kombination mit anderen Gleissystemen (z.B. Weichen) ist deshalb nur mit etwas Bastelaufwand möglich.
- Es gibt seit Jahren "nur" Weichen (auch Bogen-, Y- und Kreuzungsweichen), Kreuzungen, eine platzsparende Doppelgleisverbindung (=Kreuzung mit 4 Weichen) und Flexgleise, jedoch keine Einzel-Gleisstücke (was auch nicht nötig ist). Für eine lose Gleisverlegung mit aktivem Fahrbetrieb deshalb nicht geeignet. Die Flexgleise sind wahlweise mit dunkelfarbigem Holzschwellen oder helleren grauen Betonschwellen erhältlich. Die Weichen haben dunkle Holzschwellen.
- 3 Weichenlängen bzw. -Radien erhältlich. Die vorbildgetreu schlanken Weichenwinkel (10°) und -Längen erfordern mit Ausnahme der kürzesten Version ziemlich viel Platz. Deshalb für beengte Platzverhältnisse und kleine Anlagen mit vielen Abzweigungen ungeeignet.
- Die Metallschienen sind beim PECO-Gleismaterial unsichtbar tiefer als die meisten "normalen" Gleise im Schwellenrost versenkt, deshalb sehr stabil, keine Abreissgefahr der Schienenbefestigung wie bei anderen Gleissystemen. Dadurch ist jedoch die Kombination mit Gleismaterial anderer Hersteller (z.B. Weichen mit engerem Radius!) nur mit ziemlich viel Bastelei und Abschleifen der Gleisenden-Unterseiten mit MiniTool-Trennscheibe möglich.
- Das exakte Zubiegen und Zuschneiden der Flexgleise z.B. mit MiniTool-Trennscheibe kann für Ungeübte mühsam sein. Spezielle "Flexgleis-Spanner" (auf das Gleis aufgesetzte kleine Schraubzwingen z.B. von CONRAD - siehe hinten) können dann eine Hilfe sein.
- Die Orig. PECO-Weichenantriebe gibt's als Magnet- und Motor-

Unterflurantriebe (evtl. ohne Endabschaltung etc., dadurch Durchbrenngefahr, es gibt jedoch ein extra Endabschaltungselement), wodurch der Betrieb auf einer ebenen Platte ohne Unterbau unmöglich ist. Von anderen Herstellern (z.B. Hoffmann, PIKO, FULGUREX oder CONRAD) sind jedoch passende Über- und Unterflurantriebe mit Endabschaltung erhältlich, wahlweise (mit erhöhtem Verkabelungs- und Lötaufwand) auch mit Polaritätsumschaltung für das leitende Herzstück. Neuere PECO-Weichen haben normalerweise leitende Metall-Herzstücke mit Stromzufuhr über die Weichenzunge. Kurzschlussgefahr beim Überfahren falsch gestellter Weichen ([siehe auch bei FLEISCHMANN-Gleisen](#)). Bei Antrieb mit Motor und Stellmechanik wird die Weichenzunge fest angedrückt, so dass ein "Aufschneiden" bei falsch gestellter Weiche nicht mehr möglich ist. Die Zug entgleist dann. Dadurch geringere Kurzschlussgefahr. Für eine vorbildgetreue Optik, stabileren Betrieb und Servicefreundlichkeit sind die ziemlich arbeitsintensiv zu installierenden motorischen Unterflurantriebe langfristig die bessere Wahl. Gelegentlich wird von Praktikern über erhöhte Entgleisungsgefahr bei PECO-Kreuzungsweichen und Bogenweichen geklagt, sowie über Kurzschlüsse durch Überfahren bzw. Stehenbleiben auf dem dünnen Spalt zwischen leitendem Herzstück und Gleis mit Metallrädern (= Überbrückung an den eng zusammenliegenden Gleisen). Auch soll bei der Stromzuführung nur über die Weichenzungen (nicht bei extra verdrahtetem geschaltetem Herzstück) der Stromkontakt sehr bald durch Abrieb und Schmutz bzw. Oxidation relativ schlecht sein, wenn die Kontaktstellen nicht ständig saubergehalten werden. Durch einwandfrei justierte Radsätze lassen sich jedoch Entgleisungen bestmöglich vermeiden ([siehe hinten bei Fahrzeugtechnik-Problemstellungen](#)), durch extra verdrahtete und durch den Weichenantrieb mit Strom versorgte Herzstücke und durch Motorantrieb fest schließende Weichenzungen lässt sich aber wohl Letzteres vermeiden. Eine farbliche "Rost"-Behandlung der Weichenzungen und Gleise an den Kontaktflächen muss natürlich unbedingt vermieden werden.



### Einsetzen der PECO-Schienenverbinder:

Das PECO-Flexgleis exakt im Bereich der Mitte einer Schwelle mit MiniTool-Trennscheibe durchschneiden. Die betr. Schwelle erst inkl. Gleisband bis zu den jew. angrenzenden Schwellen mit dem Messer herauschneiden. Für einwandfreien Stromkontakt evtl. angebrachte Rostfarbe vom Metallgleis abkratzen. Scharfe Gleisendenkanten etwas glätten. Schienenverbinder mit einer Flachzange packen (nicht zusammendrücken) und auf die Schiene schieben. Die PECO-Schienenverbinder sind etwas länger als der Schwellenabstand, lassen sich jedoch etwas eindrücken. Für die fehlende Schwelle unterhalb des Schienenverbinders eine lose Schwelle mit Einbuchtung fürs Gleis drunterkleben. Solche lose Schwellen gibt es von PECO zu kaufen, lassen sich notfalls auch selbst machen: Die Einbuchtung für den Schienenverbinder mit einer MiniTool-Trennscheibe und/oder Messer ausschneiden/einfeilen. Das Schwellen-Kunststoffmaterial schmilzt nicht durch die Reibungshitze beim Schleifen mit der Trennscheibe.

**ACHTUNG:** Es genügt es nicht, den Schwellenkörper mit dem Bastelmesser nur schräg seitlich der Gleisnägel einzuschneiden, um etwas Plastik-Substanz seitlich des Gleises zu entfernen, und die Schienenverbinder dann kräftig draufzudrücken: Die Schienenverbinder werden beim Aufschiebeversuch dann meist irreparabel verbogen und die Schwelle angehoben, was später eine unregelmäßige Planlage des Gleises und Entgleisungsgefahr zur Folge hat. Flexgleise mit den relativ lockeren Schienenverbindern und der instabilen Struktur sind natürlich nicht für frei verlegte Gleise und ständiges Zusammenstecken geeignet.

[PATTEX](#) und [Nitroverdünnung](#) kann den Kunststoff der Schwellen der PECO-Gleise und anderer Hersteller nicht auflösen.

**Das vorbildgetreue saubere Einschottern von Gleismaterial ohne angegossenes Schotterbett ist auf jeden Fall ziemlich mühsam und zeitraubend, besonders der Einbau der Weichen und Weichenantriebe. Kleinste Unsauberkeiten können zu reduzierter Funktionsfähigkeit führen. Wichtig besonders bei der winzigen Baugröße N. Wer sich das sparen will, sollte besser das FLEISCHMANN-piccolo-Gleissystem mit angegossenem Schotterbett wählen! Wobei sich beides optisch und technisch auch kombinieren lässt.**



## FLEISCHMANN "piccolo" N-Gleismaterial

- Angegossenes, sehr vorbildgetreues Polystyrol-Kunststoff-Schotterbett. Das vorhandene Kunststoff-Schotterbett erspart das mühsame und zeitraubende Einschottern zwischen den Schwellen.
- Obwohl nicht 100%ig vorbildgetreuer Schwellenabstand, Schwellenstärke und -breite, etwas schmales Schotterbett und recht dicke, dadurch aber evtl. "kontaktfreudigere" und griffigere Schienen, relativ enge Weichenradien und zwangsläufig etwas unschöne Überflur-Weichenantriebe, insgesamt eine sehr vorbildgetreue attraktive Optik, auch auf Dioramenfotos. Ein Unterschied zum PECO-Code 55-Gleis ist bei farblich nachgearbeitetem und seitlich mit zusätzlichem Schotter versehenem FLEISCHMANN-Gleis auf der Anlage nicht einmal im Nebeneinander erkennbar!
- **Ziemlich robust.** Daher auch für eine lose Gleisverlegung mit aktivem Fahrbetrieb geeignet. Bei schonender Behandlung beim Zusammenstecken reißen die "Gleisnägel"-Schienenhalterungen an den Enden nicht so rasch ab wie bei Gleisen anderer Hersteller.
- **4 Gleisradien.** Flexgleis (Beton- oder Holzschwellen) mit Schotterbett in gleicher Optik wie die Einzelgleise erhältlich.
- **Weichen:** Platzsparender 15°-Weichenwinkel mit relativ engem Radius (ca.  $R_2 = 225,6$  mm). Auch 3-Weg-Weiche (sehr platzsparend), Kreuzungs- und Bogenweichen erhältlich. Allerdings etwas enger Innenbogenradius ( $R_1 = 192$  mm) bei den Bogenweichen, der von manchen (Kleinserien-) Fahrzeugen evtl. nicht mehr bzw. nicht entgleisungssicher befahren werden kann.



**FLEISCHMANN piccolo**  
Bogenweiche, hier mit leitendem  
Metall- Herzstück und Elektroantrieb

Alternativ ist auch die Kombination mit Weichen anderer Hersteller mit engerem oder weiterem Radius möglich, die dann allerdings individuell eingeschottert werden müssen. Das ist jedoch auch bei mehreren "Fremd"-Weichen ein fast unwesentlicher Aufwand im Vergleich zum Einschottern einer gesamten Anlage: Einschotterungs-Zeitaufwand pro Meter normales Streckengleis inkl. sorgfältigem Finishing, jedoch ohne Erschwernisse (Weichen, Bauten, Übergänge, Mastensockel), ohne Zusätze (z.B. Vegetation, Kabelkanäle): min. ca. 1,5 Stunden, eher bis zu 3-4 Std.! Empfehlenswert und mit nur wenig Bastelei und Zuschleifen passend: **MINITRIX-Weichen**.

Das MINITRIX-Gleismaterial hat jedoch ein etwas schmaleres und minimal höheres Schienenprofil, was durch Abschleifen z.B. mit einer MiniTool Trennscheibe egalisiert werden muss, um Entgleisungen zu vermeiden.

Inzwischen gibt's auch **FLEISCHMANN-Weichen wahlweise mit stromleitenden Metall-Herzstücken**. Dadurch weniger Stromkontaktprobleme mit kurzen leichten Loks bzw. bei schlechter Stromabnahme durch schwarz "angebrannte" Rad-Laufflächen wie bei den Gleisen bes. aus früherer FLEISCHMANN-Produktion mit Kunststoff-Herzstück und teilweise eingelegten leitenden Metallblechen zur Kontaktverbesserung, die nach wie vor erhältlich sind. Der zwangsläufig unschön-auffällige Silberglanz der Herzstücke kann durch seitliches Bemalen mit Gleisrostfarbe deutlich reduziert werden. Die Stromzufuhr an's Metall-Herzstück erfolgt nur über die Weichenzungen. Deshalb darf keine Gleisrostfarbe in oder an die Kontaktstellen geraten!!!

**Nachteil:** "Aufschneiden" falsch, d.h. nicht in Fahrtrichtung gestellter Weichen durch den Zug muss schon wegen der Entgleisungsgefahr leichter Fahrzeuge unbedingt vermieden werden, weil es dadurch zu einem Kurzschluss beim Befahren des Herzstücks durch die Lok und dadurch Stopp aller Züge im jew. Stromkreis kommt. Bei nicht rechtzeitig abschaltender Stromversorgung Gefahr von durchgeschmorten Kabeln und sonstigen Defekten! Das gilt natürlich für Weichen mit leitendem Herzstück aller Hersteller. Die FLEISCHMANN-Weichen-Versionen mit **Kunststoff-Herzstück** haben im Gegensatz zur Produktion aus der Frühzeit seit vielen Jahren schon leitende Blech-Kontaktstücke für die Rad-Spurkränze, um den stromlosen Bereich zu verkürzen. Das funktioniert allerdings nicht mit maximal vorbildgetreu-niedrigen Spurkränzen (z.B. von vielen Kleinserienmodellen und Großserien-Sammlermodellen).

**Werden die Stromverbindungsdrähtchen zwischen den Gleisen an der FLEISCHMANN-Weichen herausgenommen**, können die abzweigenden Gleise nur durch die Weichenstellung von der Stromzufuhr abgeschaltet werden ("denkende" Weichen): Die Stromzufuhr ins abzweigende Gleis erfolgt dann nur über die Weichenzunge. Das ist allerdings nur für kürzere Abstellgleise

ratsam, um eine extra Verdrahtung des Abstellgleises zu ersparen (z.B. für abgestellte analog gesteuerte Loks). Andernfalls evtl. Kontaktprobleme der Weichenzunge durch Ausleiern oder elektr. Funken bzw. geringen Anpressdruck des federnden Stelldrähtchens besonders bei durchfahrendem Zug, Oxidation und Verschmutzung. Dann nur mangelhafte Stromzufuhr ins abzweigende Gleis!

Handweichen und Entkupplungsgleise lassen sich mit dem **separat erhältlichen ansteckbaren Elektromagnetantrieb** umrüsten. Die Ausführung Best.-Nr. 9423 ist im Gegensatz zur älteren Version Nr. 9422 sehr flach und bes. für Bogenweichen ratsam, damit lange, in der Kurve überhängende Fahrzeuge nicht mehr anstoßen.



**Ansteckbarer, besonders flacher FLEISCHMANN-Elektromagnet-Antrieb 9423 für Rechts- und Links-Weichen. Mit Endabschaltung (gegen Durchbrennen).**

**Unterflur-Weichenantrieb:** Ist durch Wenden des Antriebs möglich. Auf der Untergrundplatte muss eine kleine Vertiefung für den erhaltenen Spulenkörper geschaffen werden. Dann kann die Weiche jedoch nur noch elektrisch gestellt werden, da das manuelle Stellhebelchen verdeckt auf der Unterseite ist. Durch Verwendung der FLEISCHMANN-HO-Antriebe 6441 und 6442 kann man die Weichenschaltrichtung "rechts" / "links" definieren, was jedoch kaum Vorteile bringen dürfte. Die ebene Fläche des Antriebs sollte optisch kaschiert werden, z.B. durch aufgestufte Farbe oder Beschotterung. Dennoch bleibt der Antrieb noch ganz gut als solcher erkennbar. Auch der gewendete Antrieb sollte bei evtl. Defekten leicht austauschbar sein, ohne die Modellumgebung zu zerstören, also nicht fest angeklebt sein.

Unterflur-Antriebe anderer Hersteller (z.B. FULGUREX, ROCO), welche mit einem flexiblen oder festem Drähtchen nur die "Schwelle" bewegen, an der die Weichenzungen befestigt sind, wären nur ziemlich aufwändig nach Modifikation der Weiche verwendbar. Ein elektromotorischer Weichenantrieb (statt Stellmagnet) muss für N betriebstechnisch nicht unbedingt sein, auch wenn die meisten "echten" Unterflur-Antriebe damit ausgerüstet sind.



**FLEISCHMANN**  
Handweiche mit Kunststoff-  
Herzstück und Metall-Kontaktflächen (blauer Pfeil)



**FLEISCHMANN-Weiche mit leitendem**  
Metall-Herzstück und Elektroantrieb.  
Gut sichtbar die Stromverbinder-Drähtchen (grüne Pfeile)

Das FLEISCHMANN-Gleismaterial wurde seit dem erstmaligen Erscheinen 1969 mehrmals funktional, optisch und farblich detailverbessert und hat jetzt wohl eine optimale Qualität und ideale Farbgebung, die kaum Nachfärben erfordert.

Das angegossene FLEISCHMANN-Polystyrol-Schotterbett hat je nach Produktionsphase unterschiedliche Einfärbungen von Grau-Beige zu Hellgrau bis Mittelgrau, die den Farbeindruck neuen Gleisschotters vermitteln. Durch (sparsames) Einpinseln mit stark nitroverdünnter dunklerer Mattfarbe lässt sich die optische Plastizität der Schotterstruktur erhöhen und die Färbung angleichen. Die nitroverdünnte Farbe verteilt sich selbsttätig sofort in allen Vertiefungen. **ACHTUNG:** Nachträgliches Aufhellen ist nur noch durch sofortiges Abtupfen der frischen Farbe möglich!

**ACHTUNG:** Bei zu intensivem bzw. dauerhaftem Kontakt mit **Lösemittel von Farben und besonders PATTEX- "ClassicKraftkleber"** kann das Polystyrol-Kunststoffmaterial angelöst werden und sich verziehen. Die Gleise sind dann evtl. nach der intensiven farblichen Behandlung mit stark nitroverdünnter Farbe z.B. zum Nachdunkeln der Vertiefungen oder dem Abbinden des Klebers nicht mehr spurhaltig, was auch erst nach Tagen oder Wochen durch Schrumpfung auftreten kann. Deshalb Farbe und Kleber nur sparsam oberflächlich aufbringen, so dass das Lösemittel sofort verdunsten kann. Ankleben der Gleise auf dem Untergrund: Möglichst nur sparsam mit einigen kleinen Kleberpunkten. **Beide Klebeflächen mit PATTEX sparsam einstreichen, vor dem Zusammenfü-**



gen PATTEX erst min. ca. 10 Minuten antrocknen lassen, bis das Lösemittel verdunstet ist. Erst dann die Klebeflächen zusammendrücken. PATTEX haftet auch in angetrocknetem Zustand.

Das Schwellenband-Kunststoffmaterial ist lösemittelbeständig. Zur farblichen Optimierung ist ansonsten eigentlich nur noch das Anbringen von Gleisrostfarbe (z.B. REVELL Mattfarbe 84 - Dunkelbraun) sowie das Mattieren der etwas "neu" glänzenden Schwellen erforderlich, z.B. sparsames Abreiben mit stark verdünnter grauer Acrylwasserfarbe (siehe hinten bei Gleise, Schotter).

Durch das schmale FLEISCHMANN-Schotterbett ist das seitliche Anstückeln/Anhäufeln mit farblich und in puncto Korngröße passendem Schotter-Streumaterial optisch und technisch problemlos möglich, um Bahndämme zu simulieren. Der Zusatzschotter sollte allerdings bis direkt an die Schwellen reichen, damit's optisch nicht negativ auffällt. Als Grundlage dann eine handelsübliche oder selbstgemachte 3-5mm Korkbettung o.Ä. als Bahndamm verwenden, damit's höher wird. Passenden Schotter zum Nachschottern gibt's ebenfalls von FLEISCHMANN.

Für Bahnhofsgleise ist normalerweise seitlich keine zusätzliche Beschotterung nötig. Das FLEISCHMANN-Gleis hat schon die passende Höhe. Bestenfalls etwas Besandung an der Kante, für einen optisch homogenen Übergang zum evtl. besandeten "Kies"-Untergrund (siehe hinten bei Gleise, Schotter etc.).

### ROCO-N-Gleismaterial (Stand 2006)

Auch nach der Einschotterung noch deutlich auffällige Haltestege an den Aussparungen für die etwas klobigen Schienenverbinder an den jeweils letzten 2 Schwellen. Dadurch für anspruchsvolle Modellbauer nur bedingt akzeptabel, bestenfalls nur bei Verwendung von Flexgleisen, weil dann Haltestege nur noch an den Weichen. 3 verschiedene Weichenwinkel für alle Erfordernisse (10°, 15°, 24°).

### TOMIX-Gleismaterial (Stand 2006)

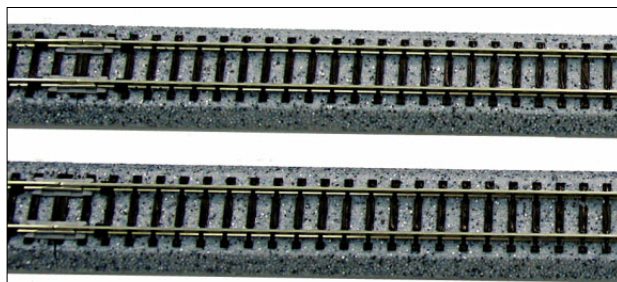
Japanischer Hersteller (wie auch KATO). Gleismaterial mit angegossenem Schotterbett, optisch ähnlich FLEISCHMANN piccolo. Sehr umfangreiches Programm an versch. Weichenlängen und Radien von extrem eng (Trambahn) bis sehr weit. Wie das KATO-Gleismaterial erhältlich z.B. bei [www.japanmodelrailways.com](http://www.japanmodelrailways.com) KATO z.B. bei [www.noch.com/de/partner/kato/unitrack.php](http://www.noch.com/de/partner/kato/unitrack.php)

### KATO Unitrack-N-Gleismaterial (Stand 2006)

- Mit hartem Gleisbett mit recht "eckig" wirkender Schotterböschung (optisch ähnlich den alten MÄRKLIN-Blechgleisen), in das der Gleisschwellenkörper fest eingelassen ist. Wenig natürlich wirkende, nur mit Farbsprenkel und Feinsand imitierte, ansonsten gering strukturierte Schotterstruktur.

- Sehr robust und betriebssicher. Optisch jedoch für anspruchsvolle Modellbahnerfordernisse wegen des unnatürlich glatt und "eckig" wirkenden Schotterkörpers kaum akzeptabel. Eine optische Aufbesserung durch nachträgliche Beschotterung o.Ä. ist leider unmöglich!

- Eher geeignet für freiverlegte Gleise und Kinder-Spielforderungen. Das hohe Gleisbett kann etwas verhindern, dass zumindest der unvermeidbare direkt auf dem Boden liegende Staub und Haare etc. ins Gleisbett und dadurch ins Lokgetriebe geraten oder sich um Fahrzeugachsen wickeln.



**KATO-Unitrack-Gleis: robustes, aber in Nahansicht optisch wenig überzeugendes Gleisschotterbett**

**MINITRIX** Großes Angebot, verschiedene Weichenabzweigungswinkel, ähnlich ROCO, jedoch keine unschöne Haltestege wie bei ROCO. Optisch und funktionell kompatibel mit ROCO-Gleisen. Schwellenstärke und Breite ähnlich FLEISCHMANN, jedoch kein Schotterbett. Etwas schmaleres und minimal höheres Schienenprofil als FLEISCHMANN. Die Weichenantriebe lassen sich wie bei FLEISCHMANN durch Umdrehen um 180° auch für Unterflurbetrieb verwenden.

**Weiteres** siehe das Angebot der jew. Gleis-Hersteller. Allgemeine Informationen zu N-Gleisen der versch. Hersteller siehe z.B. bei [www.lzu160.net](http://www.lzu160.net) oder [www.spur-n.com](http://www.spur-n.com)

### Gebrauchtes / älteres Gleismaterial

Auch wenn der günstige Preis lockt: Besonders mit Gleismaterial älteren Herstelldatums (vor ca. 1990) tut man sich nicht unbedingt Gutes: Abgesehen von den unvermeidbaren Gebrauchsschäden besonders an Weichen (elektromagnetische Antriebe, bewegliche Teile, besonders Weichenzungen) besteht es evtl. aus noch nicht so hochwertigen Metalllegierungen und Kunststoff-Materialien wie die moderne Produkte. Auch die Bauform besonders von Weichen und -Antrieben unterscheidet sich oft wesentlich von den verbesserten neueren Produktionsversionen, was man erst auf den zweiten Blick erkennt. Das kann sich sehr negativ auf die Betriebsfähigkeit auswirken, besonders in puncto Stromkontaktfreudigkeit und Entgleisungssicherheit. Defekte Weichen sind oft kaum mehr reparierbar. Gebrauchtes Gleismaterial muss zumindest an allen elektr. Kontaktstellen meist sehr zeitintensiv von Oxidationen und Schmutz gereinigt werden, die oft wackligen und verschmutzten Gleisverbinder für guten Stromkontakt innen ebenfalls mühsam ausgekratzt oder ersetzt werden. Das Ganze wird um so arbeitsintensiver, wenn die Gleise ungekonnt farblich behandelt wurden und z.B. Farbe in die Kontaktstellen und beweglichen Teile von Weichen geraten ist, was oft kaum mehr reparabel ist.



**Eingleisungsvorrichtung von FLEISCHMANN piccolo**

(hier mit aufgestupfter Farbe und neuer Begrasung optisch nachgebessert)

**Eingleisungsvorrichtung, gestaltet als Bahnübergang. Sehr nützlich zum automatischen Eingleisen für entgleiste Radsätze, während der Zug drüberfährt.**

Gibt's beim Gleismaterial von FLEISCHMANN piccolo, ROCO, MINITRIX, KATO Unitrack, TOMIX. An möglichst vielen Stellen in die Gleisanlage integrieren, besonders an entgleisungsgefährlichen Bereichen nach Weichenstraßen, engen Kurven, Steigungen oder an schwer zugänglichen Gleisbereichen, wie z.B. Tunneln, Gleiswendeln oder Schattenbahnhöfen. Nicht unbedingt billig, nur bedingt vorbildgetreu, aber nützlich. Ab ca. 1m Betrachtungsabstand fallen die Spitzen der Einfahrten kaum mehr auf. Deshalb sind solche Übergänge auch im Bahnhofsbereich optisch akzeptabel.

(Siehe auch Kapitel: [Gleisübergänge im Bahnhofsbereich](#))

Eigenbauten sind in der selben Funktionalität nur mühsam selbst zu machen: Entweder sieht's dann unschön aus, oder das Eingleisen funktioniert nur schlecht.

Wichtig sind die schrägen Auffahrten und optisch möglichst unauffälligen aber nicht zu niedrigen Radführungskanten, die im Selbstbau nicht immer sauber gelingen.

Für evtl. Selbstbauten eignet sich am besten selbst hergestellte Modellbau-Spachtelmasse aus MOLTOFILL und Holzleim.

(Siehe Kapitel: ["Gleisfüllungen für Bahnübergänge"](#))

Das Ergebnis ist ausreichend glatt und stabil. Durch Einfärben mit Dispersionsfarbe o.Ä. lässt sich die Masse relativ farbkünftig durchfärben, so dass später kaum Abnützungen durch drüberrollende Räder auftreten. Für die Radlenkerkanten leistenähnliche Profile verwenden, z.B. farblich passende Abfallteile aus Polystyrol-Bausätzen. Oberflächliche Lackierungen auf Metall und Plastik nützen sich durch Radkontakt relativ rasch ab, so dass der Untergrundfarbton zum Vorschein kommt. Nicht nur deshalb Metallteile besser vermeiden, nur ausreichend elektrisch getrennt einbauen, so dass auch bei schlimmsten Entgleisungen kein Kurzschluss entstehen kann!



# Gleise, Schotter

Für eine professionelle Anlagen- und Dioramenoptik ist ein vorbildgetreues Gleisbett unerlässlich, aber: Die individuelle Gleiseinschotterung ist sehr arbeitsintensiv und verbessert nicht gerade die Betriebsfähigkeit! Alternativ gibt's Gleismaterial mit vorgefertigtem Kunststoff-Schotterbett. Für N: FLEISCHMANN piccolo (sehr schön!) oder TOMIX, optisch wenig überzeugend: KATO Unitrack. Für HO: FLEISCHMANN, ROCO, MÄRKLIN, TRIX). Kann eine arbeitssparende Alternative sein, wenn auch mit Ausnahme der FLEISCHMANN-Gleise für den anspruchsvollen Modellbahner optisch nur wenig befriedigend, da bei fertigem Kunststoff-Gleisbett die Kombination mit nachträglicher Zusatzbeschotterung und Besandung wegen der sehr unterschiedlichen Oberflächenstruktur und -Farbe optisch kaum mehr möglich ist und zumindest arbeitsintensives Nachfärben der Kunststoff-Gleisbettungen verlangt.

## Gleisschotter-Quarzsand-Granulat

Für N am besten nur handelsüblichen, staubfreien "kantigen" Quarzsand-Echtsteinschotter in zum Baumaßstab passender feiner Körnung verwenden. Vorteilhaft: Eigen-Mischung von weißem und grauem oder leicht bräunlich-beigem Granulat für vorbildgetreue Optik.

**Gleisgrundlage:** Kork- oder Schaumstoffstreifen, Balsaholz, normale Holzleisten, notfalls Karton mit Schaumstoffkern (z.B. DEPARFIT. Vorsicht: stark verzugsgefährdet z.B. durch Leim oder Farbe, lösemittelempfindlich!!!). Fahrgeräusche testen! Auch Gleisnägel oder -Schrauben können ggf. die Fahrgeräusche auf den Untergrund übertragen, der dann je nach Beschaffenheit wie ein Resonanzboden wirken kann! (siehe hinten bei Kork und Geräuschdämmung) Für "zugeschüttete" (Abstell-) Gleise: Es darf auch feiner (braungrauer) Staub dabei sein. Erspart dann die Grundierung.

## Kaffeepulver-Modell-Gleisschotter

Gebrauchtes nicht zu grob gemahlenes Kaffeepulver. Am besten mehrmals gebrüht, z.B. in der Espresso-Maschine, damit möglichst wenig brauner Farbstoff enthalten ist, der durch die spätere Färbung mit Dispersionsfarbe wieder herausgelöst wird. Die Kaffeepulver-Granulatgröße passt besonders für Baugröße N. Statt echtem Quarzsand sehr gut brauchbar. **Vorteile:** besser mit PATTEX klebbar und weniger "kratzig" als Quarzsand (z.B. Lackkratzergefahr bei Entgleisungen o.Ä.), aber arbeitsintensiver.

Das getrocknete Kaffeepulver mit rein weißer dicker Dispersionsfarbe verrühren, bis eine graue Masse entsteht. Den Brei gut durchmischen: Es dürfen keine größeren Teile durch getrocknete Dispersionsfarbreste oder starke Klumpungen entstehen! Die Masse auf einer Folie ausbreiten, trocknen lassen. Immer wieder während des Trocknens abkratzen / umschichten. Die getrocknete Masse gefühlvoll und nur kleine Mengen in einem Arbeitsgang mit einem Spachtel zerdrücken / zerreiben. Zu große Teile und Fremdkörper entfernen – wirken andernfalls später beim Einschottern extrem störend und sind dann nur noch äußerst mühsam zu entfernen! Wurde nicht zuviel Dispersionsfarbe (=harte, nicht mehr zerreibbare Klumpen) verwendet, entsteht wieder die Orig. Kaffeepulver-Körnungsgröße (zzgl. entstandener Staub). Etwas Staub kann ganz nützlich sein: erspart die Grundierung. Allerdings ist zuviel Staub zum indiv. Gleiseinschottern eher störend, wenn er sich an den Schwellen etc. festsetzt und dadurch die Klebkraft für das eigentliche Schottersteingranulat reduziert. Zuviel Staub vorher mit einem Küchensieb o.Ä. absieben. Die Einfärbungsprozedur kann 1–2mal wiederholt werden, um einen helleren Farbton zu erzielen. Allerdings: Je mehr Farbe, desto mehr Staub entsteht beim Zerreiben. Es sollte am besten nur alte abgestandene, nicht mehr für Anstrich brauchbare Dispersionsfarbe verwendet werden, bei der sich das Farbpigment auf den Grund abgesetzt hat und das Bindemittel nicht mehr 100%ig in Ordnung ist, also nicht mehr richtig "klebt". Keine angetrockneten weißen Farbkrümel in den Schotter gelangen lassen! Die Folie nur einmal verwenden. Andernfalls können sich bei erneuter Verwendung unschöne alte weiße Farbreste (Farbsediment) von der Folie lösen.

**Den Kaffeemehl-Schotter gut trocknen lassen: Kann bei normaler Raumtemperatur gut 2-6 Tage dauern. Erst dann zum Einschottern verwenden. Wegen evtl. Restfeuchte den Schotter anfangs nur in geöffnetem Behältnis aufbewahren. Bei luftdichter Verpackung (Plastikbeutel) andernfalls Schimmelgefahr!**

**Korkstaub** (z.B. in der elektr. Kaffeemühle erzeugt) ist unbrauchbar, weil zu grobe und zu unregelmäßige Körnung.

**Natürlicher Fluss- oder Meersand** taugt ebensowenig, da zu große und zu unterschiedliche Korngrößen für N+HO.

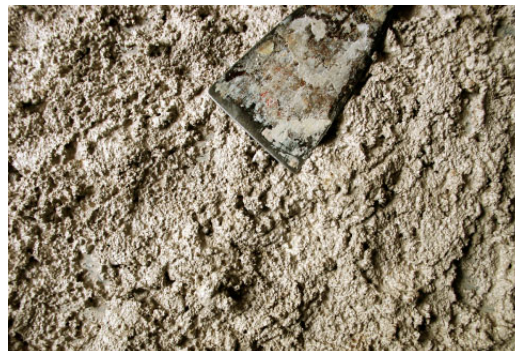
**Natürliche Saaten** (Mini-Sesam, Rapskörner, Mohn (?), hell + dunkel/schwarz gemischt): unbrauchbar: unmaßstäblich, für N zu groß, auf den ersten Blick im Beutel nicht schlecht, wirken aber eben nur wie runde Krümel, nicht wie kantige Schottersteine, auch in HO-Baugröße. Eher nur als Ladegut brauchbar.

**Salz oder Zucker** ist völlig unbrauchbar, weil mechanisch nicht stabil genug und sofort wasserlöslich (z.B. durch Wasserfarbe!).

## Selbst-Herstellung von Kaffeemehl-Schotter



① Gebrauchtes, ausgelaugtes, trockenes Kaffeemehl mit unverdünnter alter weißer Dispersionsfarbe zu einem dicken Brei verrühren, als dünne Schicht auf einer Folie o.Ä. ausbreiten, trocknen lassen.



② Den Schotterbrei während des Trocknens immer wieder gründlich durchrühren und neu auf der Folie verteilen, damit er nicht an der Folie ankleben kann bzw. sich Farbsedimente bilden, die später unschöne zu große weiße Krümel erzeugen.



③ Zerdrücken / Zerreiben der vollständig getrockneten und zusammengebackenen Schotterkrümel zur ursprünglichen Kaffeegranatgröße. Das Zerreiben sollte mit etwas Gefühl erfolgen. Andernfalls entsteht zuviel Feinstaub, der mit einem feinmaschigen Küchensieb abgesiebt werden sollte! Für noch natürlichere Optik mit in etwas anderen Farbtönen eingefärbtem Quarzsand oder Selbstbauschotter mischen.



④ Das fertige Schottergranulat, bereit zur Verwendung. Das Produkt entschädigt rasch für den etwas zeitintensive Herstellungsprozess, da in dieser Form sicher nicht im Handel erhältlich! Angenehmer warmgrauer Farbton. Die größeren durch Restfeuchtigkeit entstandenen Schotter-Verklumpungen (s. Pfeile in der Abb.) müssen vor dem Einschottern noch zerdrückt werden.

Fotobeispiele  
hier:  
N-Maßstab

N





**ACHTUNG: Gleisschotter-Krümeln, bes. Quarzsand dürfen keinesfalls ins Lokgetriebe gelangen, sonst Zahnradbruch- oder Motordefektgefahr durch Blockieren des Getriebes!**

Vorsicht deshalb bei Lok-Entgleisungen oder beim Eingleisen: Offene Zahnräder sind durch Schmierfett immer etwas klebrig!! Gleisbett nach der Einschotterung und Klebertrocknung gründlich abkrümeln, mit Borstenpinsel grob abbürsten und mit Staubsaugerrohr vorsichtig absaugen. Zur besseren Fixierung des Schotters evtl. nachträglich nochmal mit wasserverdünntem Holzleim (z.B. PONAL, UHU COLL) sparsam einnässen!

Die Original-Farben von Gleisschotter sind sehr unterschiedlich, abhängig von Gesteinssorten sowie Gebrauchsdauer und -Ort. Neuer Schotter kann sehr hellgrau, fast weiß sein, was für Modellbahnzwecke unnatürlich wirkt. Alter Schotter auf Nebengleisen oder im Bahnbetriebswerkbereich kann durch Verschmutzung sehr dunkel sein. Dazu kommt oft noch Rost vom Fahrzeug-Bremssenabrieb, der jedoch im Modell besser vernachlässigt werden sollte. Im Modell sehr vorbildgetreu wirkt die Mischung von hellem und etwas dunklerem Schottergranulat. "Highlights" mit hellgrauer Deckfarbe und "Tiefen" (Verschmutzungen) mit stark verdünnter Öl- oder Acrylfarbe lassen sich nachträglich (sparsam) mit dem Pinsel aufbringen.

## Gleise einschottern:

Manuelles Einschottern für Gleise ohne vorgefertigtes Kunststoff-Gleisbett:

Gleise vorher farblich behandeln (Gleisrost), Rost-Ölfarbe erst min. 1 Woche gut aushärten lassen, damit sie nicht so leicht von Lösemitteln oder Kleber oder beim Abschrubben mit dem Borstenpinsel o.Ä. wieder abgelöst wird. Evtl. vorher farblich behandeltes Gleisschottergranulat muss ebenfalls vollständig trocken sein.

### Die "klassische" Holzleim-Methode :

- ① Gleise auf die Anlage setzen, zumindest provisorisch aber standverbindlich annageln oder anschrauben.
- ② Nicht wasserfesten PONAL-Holz-Leim, wasserverdünnt mit einem Tropfen PRIL (Geschirrspülmittel, für besseres Flicken), evtl. mit ein wenig beigemischter grauer Dispersionsfarbe, damit der Kleber nicht so stark glänzt, mit Pipette auftragen/zwischen die Schwellen pipettieren, Schotter drüberschütten. Nachträglich nochmal für bessere Klebkraft etwas Klebersoße nachpipettieren. Vorsicht bei Gleisverbindern und sonstigen Stromkontaktstellen, bes. bei Weichen: Die dünne Klebersoße läuft überall hin. Im Weichenbereich deshalb besser statt PONAL-Leim PATTEX-"Classic"-Kleber o.Ä. verwenden (s.u.). Manche machen's umgekehrt: Erst Schotter über den Gleisen verteilen, dann die dünne Leim-Soße draufpipettieren. **ACHTUNG:** Unverdünnter Holzleim ist nach dem Trocknen glänzend und haftet nur auf rauen Untergründen, auf vielen glatten Kunststoffoberflächen nicht. Nicht wasserfester Holzleim kann nachträglich durch Befeuchten wieder etwas gelöst werden, klebt jedoch danach nicht mehr so gut.

Wer mit der Holzleim-Methode nicht klar kommt:

### Alternative: PATTEX-Methode:

- ① Gleise zuschneiden und mit Schienenverbindern versehen. Dickere stabile Folie (z.B. 0,18 mm Astralonfolie) min. in ca. Breite des späteren Gleisbettes als Unterlegung für die Gleise zuschneiden. Die Folie für bessere Farb- und Kleberhaftung evtl. erst mit Sandpapier etwas aufrauen.
- ② Ca. 2-5 mm starke, am Rand abgeschrägte Karton- oder Korkstreifen oder (Balsa-) Holzstücke für voluminösere Gleisbett-Aufbauten als Grundlage zuschneiden (für Bahnhofsbereiche meist nicht erforderlich). Etwas breiter als Schwellenbreite. **ACHTUNG:** Nicht normale Graupappe verwenden, löst sich in Schichten. Das kann für eine evtl. spätere Demontage zwar auch vorteilhaft sein. Dennoch nicht zu schlecht verleimte Papp-Qualitäten verwenden.
- ③ Die Folie am Rand, wo später nur noch geringe Schottermengen draufkommen, mit mattgrauer Ölfarbe streichen. Andernfalls gibts nach dem Einschottern stark glänzende im Licht "blitzende" Fehlstellen, die nachträglich nur noch mühsam korrigiert werden können. Bei Doppelgleisen ist das Einfärben der Folie noch vor der Beschotterung auch für den Bereich zwischen den Gleisen ratsam. Dann könnte man auch die pastösere Dispersionsfarbe oder reichlich mit Dispersionsfarbe gemischten Holzleim verwenden, auf den zur Kies-Imitation noch im feuchten Zustand sehr feiner Quarzsand gestreut werden kann (siehe auch bei "Sand").
- ④ PATTEX-"Classic"-Kleber dicht und lückenlos auf die Folie auftragen.
- ⑤ So rasch wie möglich das Gleis auf den frischen Kleber drücken. Der Kleber darf dabei nicht über die Schwellen quellen. Schotter dicht aufstreuen. Schotter andrücken. Damit der Kleber möglichst frisch und klebfähig bleibt, ist das Bearbeiten von jeweils nur ca. 20-50 cm in einem Arbeitsgang möglich. Andernfalls Fehlstellen durch nichtklebenden Schotter, die gerade zwischen den Schwellen nur sehr mühsam nachzubessern sind.

Nur so viel Kleber auftragen, dass er beim Gleisaufdrücken nicht über die Schwellen quellen kann.

- ⑥ Nach einigen Minuten Anrocknungszeit überschüssigen Schotter grob entfernen und vor allem unerwünscht versehentlich an Schienen und Schwellen klebenden Schotter entfernen. Schotter zwischen den Schwellen eindrücken. Überschüssigen Kleber an Schwellen und Gleis sofort "abwuzeln" (z.B. mit noch leicht klebriger Kugel aus PATTEX-Kleber) bzw. an den Schwellen mit einem kleinen nicht zu scharfkantigen Schraubenzieher abschieben / ins Schotterbett drücken.

Größere bzw. komplexe Gleiselemente mit Weichen etc.: besser auf 1 Stück große Folie standverbindlich auflegen, Position der Gleise exakt anzeichnen. Erst nach dem Aufkleben ggf. die unbenötigten Folienbereiche abschneiden.

- ⑦ Nachträgliche Einschotterungen bes. seitlich vom Gleis oder bei Abstellgleisen mit z.B. fast völlig verdeckten Schwellen: PATTEX auftragen, Granulat sofort in üppigen Häufchen auf den frischen Pattex schütten, vorsichtig andrücken. Achtung: bei nachträglichen Aufträgen gibt's eine unschöne Kante, die schon im Trocknungsstadium angedrückt/abgeflacht werden muss. Nicht zu dicken Kleber-Auftrag: PATTEX löst bei längerer Einwirkung des Lösemittels manche Kunststoffsorten (evtl. auch Gleis-schwellenkörper), PATTEX schrumpft, das Ganze verzieht sich bei zu dicken Schichten dann evtl. später, besonders, wenn die Gleise nur auf dünne Folien aufgeklebt wurden.

Schottergranulat fest andrücken. Nach Trocknung des Klebers (PATTEX: min. ca. 2-4 Std.) überschüssigen, nicht 100%ig festen Schotter gründlich mit Borstenpinsel oder alter Zahnbürste abbubbeln und absaugen, damit nichts ins Lok-Getriebe kommen kann.

- ⑧ Als Highlights den Schotter evtl. noch mit hellem Grau an den Spitzen abpinseln. Tiefen, Ölverschmutzungen etc. möglichst nur entlang der Gleise mit Nitro-Mattbraun reinlaufen lassen. Nur dünne Retuschepinsel dafür verwenden!!! Das Nitro wird sofort vom Kaffeemehl-Schottergranulat aufgesaugt. Nur extrem stark verdünnte Farbe verwenden, andernfalls wird's rasch zu dunkel oder fleckig, was kaum mehr zu korrigieren ist! Keine Nitro-Pfützen entstehen lassen: löst den PATTEX-Kleber!
- ⑨ Fehlstellen erst nach Trocknung des PATTEX nachschottern. Wegen der winzigen Schwellenzwischenräume besser mit wasserverdünntem Holzleim verrührten Schotter verwenden, der vorsichtig mit einer Pinzette in die Fehlstellen transportiert wird. Mit PATTEX wäre das eine ziemliche Kleckerei. Holzleim-Kleberreste einfach mit einem feuchten Tuch abwischen. Kleberreste nicht auf die Gleisoberfläche bringen, sonst gibt's später Stromkontaktprobleme!
- ⑩ Schwellen mit wasserverdünnbarer grauer Acryl- oder Tempfarbe ganz sparsam noch etwas "mattieren"/aufhellen/altern (siehe unten), damit die Schwellen nicht so "neu" aussehen und ein homogeneres Gleisbild entsteht. Gleichzeitig wird dadurch Staub vom Einschottern noch etwas abgewischt bzw. gebunden. Zeitaufwand pro Meter normales Gleis inkl. Finishing, jedoch ohne Erschwernisse (Weichen, Bauten, Übergänge, Mastensockel), Zusätze (z.B. Vegetation, Kabelkanäle): min. ca. 1,5 - 3 Std.

Weichen besser einzeln auf Folie kleben und einzeln einschottern, erst danach mit den Gleisen verbinden. Übergangsstellen extra einschottern. Achtung an den Stromkontaktstellen und mechanischen Teilen!!!

Weichen besser nicht dauerhaft oder nur mit wenigen Kleberpunkten auf dem Untergrund festkleben: Müssen bei Defekt ggf. später auch mal ausgetauscht werden, ohne dass dabei die gesamte Umgebung zerstört wird!



**PECO Code 55 N-Gleis, mit Kaffeemehlschotter, Schwellen mit weißlichgrauer Acryl-Deckweiß-Farbe abgerieben/aufgehellt/gealtert**



### Vorteil der PATTEX-Einschotterungs-Methode:

Das fertig eingeschotterte Gleis kann bequem mit einigen Klebertupfern auf die Anlage aufgebracht und ggf. auch wieder ohne größere Zerstörungen abgenommen werden. Geräuschdämpfend.

### "Nachteile" der PATTEX-Einschotterungs-Methode:

● **Verzugsgefahr.** Nach der Klebertrocknung ist ein geringer Verzug des Gleiskörpers durch Schrumpfung des Kleberauftrags oder Spannungen möglich, evtl. auch erst Wochen später: Im Praxistest wölbte sich ein ca. 40 cm langes mit PATTEX eingeschottertes, auf 3 mm Karton-"Böschung" und ASTRALON-Folie geklebtes PECO-Flexgleis in der Mitte um ca. 2-3 mm hoch.

Dies ist jedoch nicht weiter schlimm: Das auf den Folienträger geklebte eingeschotterte Gleis einfach nur auf einen stabilen Untergrund des Diorama bzw. der Anlage aufkleben, ggf. aufnageln oder schrauben. Einige wenige kleine PATTEX-Klecks sind ausreichend. Diese sollten allerdings mit max. ca. 3-4 cm Abstand gleichmäßig auf der Trägerfolien-Fläche verteilt sein, so dass später nichts mehr selbsttätig hochstehen kann. Besonders der Rand von eingefärbten und beklebten Folien biegt sich ansonsten im Laufe der Zeit gerne nach oben. Der Rand der Folie zum Übergang in die Anlagenlandschaft muss meist sowieso nochmal mit Schotter, Bepflanzung etc. behandelt werden.

Wichtig ist bei großflächigeren PATTEX-Verklebungen, die mit frischem flüssigem Kleber zusammengedrückten Teile nochmal für einige Minuten anzuheben (z.B. Streichhölzer zwischenlegen), damit das Lösemittel verdunsten kann, und erst dann endgültig zusammenzudrücken. Andernfalls kann das Lösemittel nicht entweichen, was zu wenig haltbaren Verklebungen, ständiger Geruchsemission und vor allem evtl. zum Anlösen und Verziehen nicht lösemittelbeständiger Materialien führen kann.

Auch angetrockneter PATTEX haftet sehr gut. Es muss jedoch Kleber auf beiden Klebeflächen sein.

Zu starke Kleber-Fadenbildung vermeiden, damit später keine Unebenheiten durch Knubbel entstehen.

(siehe auch die Infos bei "Kleber").

Ein mit PATTEX "Classic" angeklebte Gleis lässt sich ggf. irgendwann später auch relativ zerstörungsfrei durch vorsichtiges Aufhebeln z.B. mit einem flachen breiten Schraubenzieher wieder abnehmen.

● Komplexe Gleisanlagen sind mit der PATTEX-Einschotterungsmethode schwieriger zu behandeln: Ständige Gefahr, dass Flexgleise (wenn auch nur minimal) verbogen werden bzw. nicht mehr exakt ausgerichtet sind. Lässt sich nachträglich nur noch eingeschränkt korrigieren. Abhilfe: "Flexgleis-Spanner" (s.u.)

● Relativ hoher Kleberverbrauch bei großen Anlagen. PATTEX möglichst nur aus der Tube verwenden, nicht aus der Dose, da Dosenware evtl. eine zähere Konsistenz hat und normalerweise auch kaum billiger als Tubenware ist.

● PATTEX löst bei längerer Einwirkung Ölfarbe (z.B. der Gleisrost-Farbe). Deshalb Ölfarbe erst min. 1 Woche trocknen lassen, damit sie ausgehärtet und resistenter ist.

● Gefahr der Anlösung und dadurch Verziehen und mangelhafte Spurhaltigkeit des Schwellenkörper-Kunststoffmaterials. Heute jedoch kaum mehr relevant, da Schwellenkörper normalerweise nicht mehr aus Polystyrol oder RESIN gefertigt sind. Allerdings ist z.B. das Kunststoff-Schotterbett der FLEISCHMANN-Gleise aus Polystyrol und kann sich bei längerer PATTEX-Lösemittel-Einwirkung verziehen, wenn es nicht "trocken" (s.o.) aufgeklebt wurde.

● **PATTEX sofort von der Schienenoberkante/-Lauffläche entfernen: kann später zu Kontaktproblemen führen, da PATTEX offenbar eine chemische Reaktion bzw. Korrosion mit manchen Gleis-Metalllegierungen hervorruft!**

### Gleise: "Rostfarbe"

Empfehlung: REVELL Mattfarbe 84 (Dunkelbraun).

Trocknet leicht weißlich auf und wirkt dann exakt wie der Braunfarbton alter patinierter Gleise oder fabrikneuer moderner Gleise des großen Vorbild, die eher dunkelbraun mit weißlicher Tönung als rostrot sind. Echtes Rost-Rotbraun sieht hässlich aus und wirkt im Modell eher unnatürlich/ungekonnt, weil sehr auffällig, besonders auch auf Fotos, auch wenn beim Vorbild gelegentlich auch rostrotfarbene Gleise zu finden sind.

**Modellbau-Matt-Farben trocknen sehr rasch. Die vollständige Aushärtung von Ölfarben dauert allerdings mehrere Tage bis Wochen (am Farbgeruch erkennbar). Solange die Ölfarbe nicht vollständig ausgehärtet ist, ist der Anstrich mechanisch relativ kratzempfindlich. Auf den frischen Farbanstrich sollte noch nichts aufgeklebt werden, da verminderte Klebkraft.**

● Die "Rostfarbe" nicht zu stark mit Nitro etc. verdünnen: Die Farbe wird dann lasierend und lässt das glänzende Schienenmetall unschön durchscheinen. Nitro löst manche Kunststoff-(Polystyrol-) Gleiskörper und (selten) Schwellen an = glänzend nach dem Trocknen. Schlimmstenfalls dadurch Gleis-Verzug und nicht mehr spurhaltige Gleise!!

● **Vorsicht: es darf keine Farbe oder Schotterkleber in die Schienenverbinder und sonstige elektrische Kontaktstellen (bes. Weichen, Weichenzungen, Drahtverbinder etc.) sowie in die mechanischen Teile von Weichen und Entkupplungsgleisen etc. laufen!!! Das passiert umso eher, je flüssiger die Farbe bzw. der Kleber ist, und ist nur mühsam durch Abkratzen zu entfernen. Ggf. kann dafür sogar die Demontage z.B. von Weichen erforderlich sein, um verklebte Teile zu lösen. Sorgfältiges = zeitaufwändiges statt "effizientes" Arbeiten kann also viel Folge-Ärger und -Zeitaufwand ersparen!**



● Feinen Minipinsel ("Retuschierpinsel" mit spitzer Spitze) zum Auftragen der Rostfarbe verwenden.

● Farbe möglichst sofort in noch frischem Zustand von der Schienenoberkante/-Lauffläche mit in Lösemittel (Nitro) getränktem Lappen entfernen.

● **Abschmirgeln der Gleise mit hartem Radiergummi oder gar Sandpapier oder Abschaben mit Metallklingen, um Farbreste zu entfernen, kann zur Aufrauung und dadurch später zu verstärkter Gleisverschmutzung = schlechter Stromkontakt durch elektrischen Funken etc. führen (s.u.). Ebenso bringt Aufrauhern der Lok-Radlaufflächen, wie es manchmal empfohlen wird, keinerlei erkennbar bessere Zugkraft, aber verstärkte Verschmutzung und schlechteren Stromkontakt.**

### Nachträgliche "Mattierung" / "Anstaubung"

bes. von Schwellen, Gleiskörper, Bahnsteigen, Gehwegflächen, Mauerflächen u.Ä.: Mit wasserverdünnter Acryl-Deckweißfarbe. Ist nach dem Trocknen nicht mehr wasserlöslich, aber später notfalls wieder feucht entfernbar. Deckweiß mit z.B. etwas Aquarellfarben-Schwarz zu Grau mischen, sparsamst die Farbe mit einem altem Stupf-Pinsel mit kurzen Haaren oder Borsten kräftig einreiben. Vorsicht: Mit Deckweiß gemischte Farben erscheinen nach dem Trocknen oft sehr stark deckend und heller als im feuchten Zustand! Zu starke Deckweiß-Farbwirkung kann bei wasserlöslichen Acryl- oder Temperafarben durch Abwischen mit einem leicht feuchten Borsten- oder Stupf-Haarpinsel oder Tuch wieder reduziert oder fast vollständig entfernt werden. Das setzt natürlich voraus, dass der Untergrund wasser- und wischfest ist (Ölfarbe oder gefärbtes Plastik). Anstaubung oder Nachfärbungen mit der Spritzpistole im Gleisbereich ermöglicht zwar evtl. rascheres Arbeiten. Allerdings gibts bei zu intensivem Farbauftrag eine unnatürliche Optik. Der Sprühnebel setzt sich auch auf Stromkontaktstellen (Weichen!) und Gleisoberkanten etc. fest, wo er dann mühsam wieder abgewischt werden muss, sofern das überhaupt noch möglich ist. Schon deshalb nicht unbedingt ratsam!!!

### Zuschneiden/Biegen von Flexgleisen: mit "Flexgleis-Spannern"

Gleichmäßiges Biegen ohne ungewolltes Verbiegen von Flexgleisen ist besonders im winzigen N-Spur-Maßstab, wo's auf jeden 1/2 Millimeter ankommt, nicht ganz einfach und kann rasch zur Beschädigung des Gleises führen. Eine kleine Hilfe könnten dabei handelsübliche spezielle "Flexgleis-Spanner" sein, wobei die Schienen durch aufgesetzte kleine Schraubzwingen fixiert werden, so dass man am losen Ende weiterarbeiten kann, ohne den bereits zugebogenen Gleisbereich versehentlich weiter zu verbiegen. Zusätzlich lässt sich damit das Gleis beim Absägen (möglichst nur schonend mit MiniTool-Trennscheibe, nicht mit Säge) für einen exakteren Schnitt stabilisieren. Dadurch wird auch die Gefahr reduziert, dass das Gleis vom Schwellenkörper abreißt.

"Flexgleis-Spanner" gibt's für HO, N, Z, z.B. bei CONRAD ELECTRONIC oder anderen Händlern von Modellbauwerkzeugen und Zubehör (z.B. auf Fachmessen). Nicht ganz billig: 3 Stck. ca. EUR 20 Die aufgetragene Gleisrostfarbe sollte gut ausgehärtet sein, damit später wegen der Schraubzwingen nicht allzuvielen Farb-Beschädigungen nachgearbeitet werden müssen.

### Eisenbahn-Linksverkehr in Italien

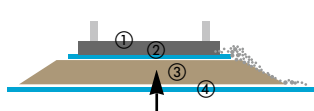
In Italien herrscht wie in der Schweiz, Frankreich, Belgien, Großbritannien im Gegensatz z.B. zu Deutschland und (meistens) Österreich normalerweise Eisenbahnstrecken-Linksverkehr. Signale, Warn- und Hinweistafeln, Bahnsteige u.Ä. stehen also normalerweise in Fahrtrichtung links von zugehörigen Gleisen, sofern es die jeweilige Umgebung bautechnisch zulässt. Im Bahnhofsbereich kann es bei beengten Platzverhältnissen davon Abweichungen geben. Die entspr. Signale tragen dann oft einen Pfeil als Hinweis zum zugehörigen Gleis.

Der Lokführer hat seinen Platz bei älteren ital. Loks meist links. [Weiteres zu ital. Signalen, Warn- und Hinweistafeln im Eisenbahn-](#)





## Der Gleisbett-Aufbau



- ① Schwellenkörper mit Einschotterung, evtl. seitlich Aufhäufelung
- ② evtl. (ASTRALON-)Folie
- ③ Karton- oder Kork-Gleisbettung
- ④ evtl. (ASTRALON-)Folie mit z.B. "Kies"-Grundlage

**Karton- oder besser Kork-Gleisbettung-"Bahndamm"** (Farbe schottergrau o.Ä.): Im Bahnhofsbereich besser keine, da das umgebende Schotterbett meist in einer Ebene liegt und im Gleisbereich keinen Damm bildet.

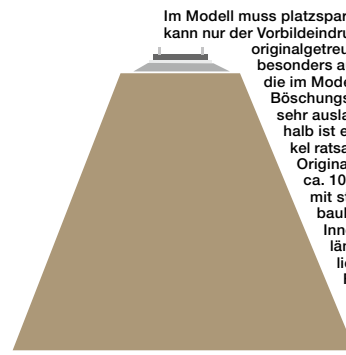
Im Streckenbereich min. 3-4 mm Unterlage-Höhe zur Bahndammbildung. 2 mm wirkt optisch fast wie auf dem Grund liegend, bestenfalls bei Nebenbahnen ratsam, je nach Anlagen-Topografie. 5 mm wirkt schon wie ein ziemlich hoher Bahndamm, der deutlich aus der Landschaft ragt, je nach Höhe der angrenzenden Vegetation etc. Standard-Bahndammhöhe anhand Mustergleisen ausprobieren, da nachträglich kaum mehr korrigierbar! Eine Kork- oder Schaumstoff-Unterlage dient auch zur Geräuschkämpfung.

Auch der **Abschrägungswinkel** ist wichtig: je flacher, desto weniger entsteht der Eindruck "Böschung".

Optisch geringe Böschungswirkung

Deutlichere Böschungswirkung

## Böschungswinkel für Auffahrten und Bahndämme



Im Modell muss platzsparend gearbeitet werden. Deshalb kann nur der Vorbildeindruck imitiert, aber nur selten originalgetreu reproduziert werden. Dies gilt besonders auch für Auffahrten zu Brücken u.Ä., die im Modell bei originalgetreuem flacheren Böschungswinkel oft eher unansehnlich und sehr ausladend breit geraten würden. Deshalb ist ein möglichst steiler Böschungswinkel ratsam, der gelegentlich auch beim Original in oft erstaunlichen Höhen bis zu ca. 10 m anzutreffen ist (dann aber wohl mit stabilem Felskern oder sonstigen baulichen stabilisierenden Zusätzen im Inneren). Da ein so steiler Winkel bei längeren Auffahrten doch zu unnatürlich wirken könnte, sollte man die Form mit einigen etwas breiteren und dadurch flacheren Abschnitten sowie durch (nicht zu üppigen) Pflanzenbewuchs optisch auflockern.

## Gleise einschottern:

### Transparentfolien-Grundlage (z.B. 0,18 mm ASTRALON-Folie) für die Gleiseinschotterung.

Hier für Bahnhofsgleise eines variablen Klein-Dioramas. Die Gleise werden später direkt auf die Folie geklebt, ohne erhöhten "Bahndamm".

Die Transparentfolie wurde mit Sandpapier für bessere Farb- und Kleberhaftung aufgeraut.

Beim großen Original ist das Schotter-Gleisbett auf einer Kiesbett-Trasse aufgebracht. Zur Imitation der "Kiesflächen" sind deshalb alle glatten Flächen außerhalb des zukünftigen Schotterbetts mit möglichst pastöser Matt-Ölfarbe (notfalls Dispersionsfarbe) bemalt/aufgestupft, feinsten Quarzsand wurde in die noch frische Ölfarbe gestreut.

### Feinkörniger, staubfreier Quarzsand:

z.B. zum Aufstreuen in dicke, frische Öl- oder Dispersionsfarbe als "Kies" oder Gleisschotter: Gibt's von versch. Herstellern.

Empfehlenswert, weil sehr feinkörnig und für N geeignet:

z.B. von Fa. BUSCH: 7523 (sehr feinkörnig, "Sand", bräunlich-dunkel), 7522 (sehr feinkörnig, "Sand", weißlich-gelblich hellbeige), 7522 (sehr feinkörnig, "Sand", fast weiß), 7060 (etwas grobkörniger, "Schotter" weißlich-hellbeige-hellbraun). Beutel ca. EUR 1,30

Die Kiesgrundlage ist meist heller als der Gleisschotter. Am Rand des Schotterbetts liegen evtl. ältere, dunklere Schotterreste (vgl. Vorbild-Beispielfotos).

Nach der Trocknung zur Fixierung mit stark wasserverdünntem und mit etwas hellgrauer Dispersionsfarbe gemischtem Holzleim überstreichen, Fehlstellen evtl. nochmal mit Sand bestreuen.

Durch die Wasserverdünnung und Farbbeimischung glänzt der getrocknete Leim nicht mehr.

### Feines Sandpapier:

Alternativ bzw. arbeitssparend kann für die "glatten" Kiesflächen zwischen den Gleisen auch Sandpapier mit feiner Körnung aufgeklebt werden, oder einfach nur pastöse Farbe für eine möglichst rauhe Wirkung aufgestupft werden. Möglichst nur hellgraue oder ockerfarbene Sandpapierfarben wählen. Dann muss fast nichts nachcoloriert werden!

(Mehr dazu siehe hinten bei "Kies, Feinschotter, Sandflächen": Quarzsand/Sandpapier)

**Colorit:** ist bei der Holzleim-Mischung leider im feuchten Farbzustand nicht exakt zu beurteilen: Holzleim ist intensiv weiß, der frische Farbauftrag wirkt daher viel zu hell. Deshalb den Farbton erst anhand eines trockenen Probeaufstrichs beurteilen!

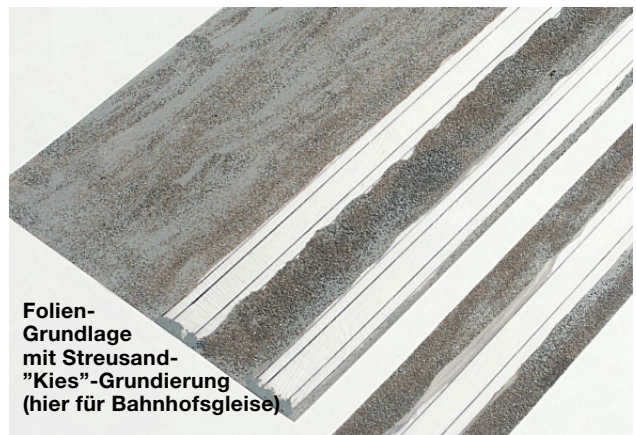
Falls der Farbton nicht stimmt, schon jetzt durch erneutes Übermalen mit Wasser- und Leim-verdünnter Dispersionsfarbe korrigieren. Durch die lasierende Farbwirkung lässt sich ein natürlicheres Ergebnis erzielen, besonders wenn der frische Farbauftrag noch etwas mit einem Papier-Küchentuch abgetupft wird.

Zu starke Fleckigkeit vermeiden!

Dunkler Streusand bleibt auch nach dem Colorieren mit Lasurfarbe meistens dunkel. Deshalb besser aus verschiedenen Farben gemischten oder hellfarbigen Streusand verwenden! Optische Wirkung immer erst ausprobieren. Nur sehr dünne Sand- und Farbschicht auf flexiblen Folien auftragen, sonst Abplatzgefahr beim Biegen!

Die Lage des Gleises sollte unbedingt auf der Folie für exakte Platzierung angezeichnet sein: Bei der kleinen Baugröße N kommt's auf jeden Millimeter an!!!

Spätere Korrekturen sind kaum mehr möglich!



Folien-Grundlage mit Streusand-"Kies"-Grundierung (hier für Bahnhofsgleise)



Das zu dunkel/zu düster wirkende Grau der Probe der Abb. oben wurde nachträglich (und arbeitsintensiv!) in Richtung Weißlich-Ockergrau aufgehellt. Deshalb besser gleich den richtigen Farbton für die Grundierung und den Streusand wählen! Was besser passt, kann nur individuell ausprobieren. Der Untergrundfarbton muss mit dem späteren Schotterfarbton harmonisieren. Häufig "begangene" Bereiche auf Kies- und Asphaltflächen sind heller. Für Italienlook besser hellere Farbtöne auf der Modellbahn!



Detailansicht der Folien-Grundlage: Kiesfläche mit Streusand.

HINWEIS: Die Farbdarstellung in der PDF-Monitoransicht und im Druck ist fast nie "farbverbindlich" wie das Original: Abhängig u.A. von den System- und Monitoreinstellungen. Der Druck vom RGB-PDF kann selbst auf gut eingestellten Druckern bzw. kalibriertem System ebenfalls nie 100 % nuancenrichtig sein. Abhängig u.A. von den Einstellungen im Druckmenü und der verwendeten Papierqualität.



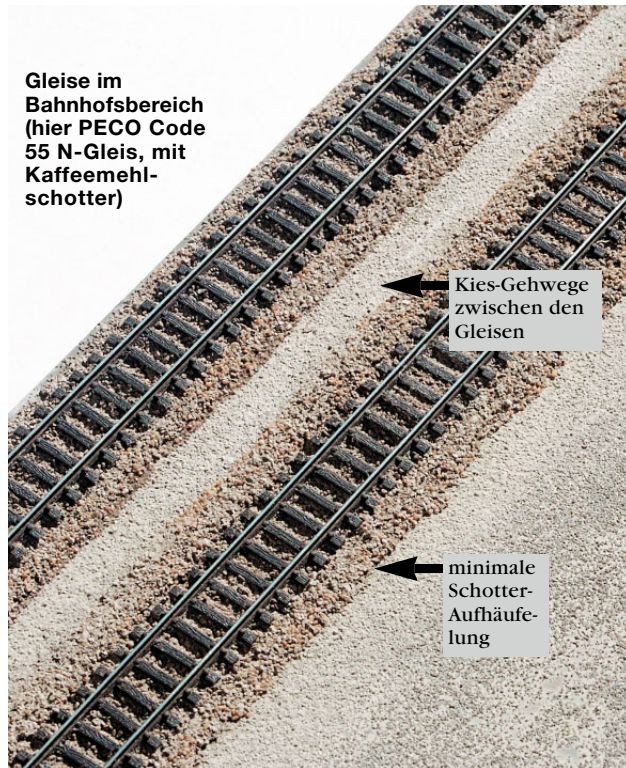
## Gleise einschottern:

**Wichtig für plastischere Modell-Optik bei Gleisen, die auf einer Ebene (ohne erhabenes Gleisbett) verlegt werden, z.B. für Gleise im Bahnhofsbereich:**

Besonders auch zur opt. Betonung von Kies-Gehwegen zwischen den Gleisen: Links und rechts vom Gleis eine minimale Schotter-Aufhäufelung, nicht höher als die Schwellenoberkante.

Dafür nach dem Einschottern und Trocknen des Gleisschotter eine dünne PATTEX-Raupe am Rand ziehen und Schottergranulat, evtl. vermischt mit etwas dunklerem Quarzsandschotter, aufstreuen. Die Aufhäufelungen müssen im noch feuchten Kleberzustand sofort mit einem Schraubenzieher o.Ä. an den Ansatzstellen zum Untergrund oder schon existierendem Schotterbett angedrückt / flacher gedrückt werden, damit's keine unschönen Kanten gibt.

Bei Streckengleisen ist die Aufhäufelung links und rechts normalerweise Standard. Bei genügend hoher Gleisbett-Grundlage von ca. 3-5 mm im Modell jedoch nicht mehr unbedingt nötig, da die Erhöhungskante selbst schon wie eine Aufhäufelung wirkt.



Gleise im Bahnhofsbereich (hier PECO Code 55 N-Gleis, mit Kaffeemehlschotter)

Kies-Gehwege zwischen den Gleisen

minimale Schotter-Aufhäufelung



Verschiedene naturgetreue, wenn auch für die Modellbahn teilw. viel zu farbintensive und zu dunkle Schotterfarben. Herstellerfoto: [www.lineasecondaria.it](http://www.lineasecondaria.it)



Foto: hier ist ausnahmsweise die Schotterfarbe heller als die Kiesflächen zwischen den Gleisen, weil neu und fast weißes Marmor(?) -Schottermaterial, wie es bes. in Mittelitalien häufig zu sehen ist, auf der Modellbahnanlage jedoch völlig unrealistisch wirken würde.



Folien-Grundlage für einen Lokschuppen

Modellbeispiele hier: Maßstab



Und so sieht's dann im fertigen Modell aus (hier PECO Code 55 N-Gleis, mit selbsterstelltem Kaffeemehlschotter)



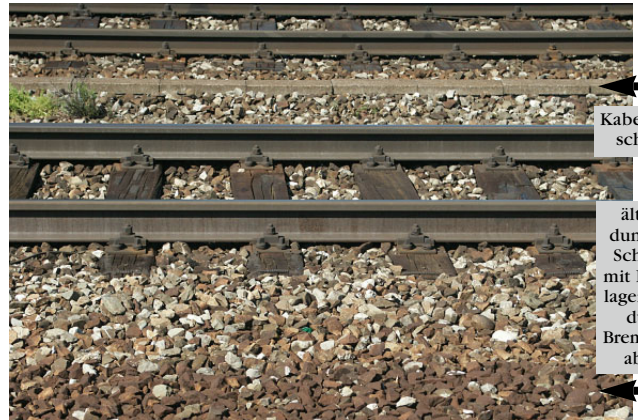


### Vorbildfotos: Gleischotterbett

Italienischer Gleisbettbereich, moderne Bahnsteige und sonstige Klein-Einrichtungen und -Bauten im Gleisbereich unterscheiden sich mit Ausnahme der Oberleitung, Masten, Signale und Weichenantriebe optisch kaum z.B. von deutschen



Kabelkanalschächte (z.B. Kabel zu Weichen, Signalen, Zugbeeinflussung etc.)



Kabelkanalschacht

älter, dunklerer Schotter, mit Rostablagerungen durch Bremsklotz-abrieb

**Gleise im Bahnhofsbereich:** Schotterbett und Umgebung in einer Ebene, kaum seitliche Schotter-Aufhäufelung. **Kabelkanäle** erhöhen im Modell die Vorbildtreue, sollten jedoch nur sparsam und farblich möglichst unauffällig (ca. in der selben Farbe wie das Schotterbett) eingesetzt werden! Vorteilhaft auch im Modell: **Helle Bahnsteigkanten**



Bahnhofsgleise Brenner (2004). Teilw. asphaltierte, zementierte oder Kies-Flächen zwischen den Gleisen. Meist etwas heller als der Gleisschotter: Weißbocker-Warmgrau bis Hellgrau. Sofern nicht als Gehweg benutzt, oft etwas bewachsen



Strecken-Telefon

INDUSI-Kontakte

Schalt-kästen

Kabelkanal-schächte

Bahnhofsgleise Treviso (2006). Typisches Erscheinungsbild des Einfahrtsbereiches eines größeren ital. Bahnhofs. Die nach innen ausgerichteten Signalleuchten (am Signal rechts mit runden Blenden) sind übrigens nur deaktivierte Signalsegmente, die einfach am Mast drangelassen wurden.



# Warum ist hier schon Schluss?

Lieber Eisenbahnfreund,

wenn Sie frühere Versionen dieser TIPPS-Datei kennen, werden Sie sich wundern, dass hier schon Schluss ist. Die Tipps-Datei wurde seit ihrem erstmaligen Erscheinen im Herbst 2004 monatlich oft über 3000mal heruntergeladen.

Für dieses große Interesse bedanke ich mich herzlich. Das Download war bisher kostenlos. Die Erstellung erfolgte zu meinem Privatvergnügen und kostete mich zuletzt mehr Zeit, als ich für meine (bezahlte) freiberufliche Tätigkeit als Grafikdesigner und Medienersteller aufwende. Im Klartext: Allein in der vorliegenden Aktualisierung und Erweiterung (Vollversion) stecken über 1300 Arbeitsstunden. Für die Erstellung einer einzigen neuen Seite sind oft mehrere Tage erforderlich, was dem Endergebnis nicht anzusehen ist, aber für eine qualifizierte Recherche, prägnante Text- und Bilderstellung und ansprechende Gestaltung unumgänglich ist. Die Bilder stammen aus einem Fundus von über 15000 (!) Dateien und Dias, die auch erstmal gesammelt bzw. gemacht und selektiert werden mussten.

Leider habe ich weder geerbt, noch werde ich von irgendetwas gesponsert.

FINE SCALE MÜNCHEN stellte bisher den professionellen WEBSpace mit einem schnellen Server kostenlos zur Verfügung. Da dies ebenfalls nicht wenig Geld kostet und die Dateien immer größer werden, ist ein kostenloses Downloaden zukünftig leider nicht mehr möglich:

**Für einen Beitrag von nur 15 EURO erhalten Sie eine Downloadmöglichkeit für die aktuelle Vollversion mit 280 Seiten.**

**Das kann sich jeder leisten und ist sicher nicht zuviel:**

- Auch der Kauf von Modellbahn-Zeitschriften und Büchern kostet Geld. Der Inhalt der TIPPS-Datei entspricht min. ca. 2-4 Fachzeitschriften und enthält keine bezahlte Werbung.
- Sie erhalten in so kompakt wie möglicher, dennoch ausführlicher Form nützliche Tipps, die nicht nur für "Italien-Look" Modellbauer interessant sind und in dieser Form anderswo nicht oder nur verstreut zu finden sind.
- Darüber hinaus sind immer mehr Vorbild-Informationen zur italienischen Eisenbahn integriert, die anderweitig nur sehr mühsam aus vielen Quellen zusammengeklaut werden müssten (ich habe das alles schon hinter mir...!)
- Als kostenlose Zugabe gibt's bei der CD-Version PDF- u.a. z.B. Foto-Bilderbogen von italienischen Eisenbahn-Exkursionen.

So geht's:

## Vollversion-PDF zum Download:

Überweisen Sie bitte **15 EURO** auf

Konto-Nr. 132209 803 (Alwin Hierl)

Postbank München BLZ 700 100 80

Für Überweisungen aus Ländern außerhalb Deutschlands:

IBAN DE61 7001 0080 0132 2098 03

BIC (SWIFT-Code) PBNKDEFF

Pasinger Bahnhofplatz 2 • 81241 München

Telefon (089) 88 73 38

[alwinhierl@mnet-mail.de](mailto:alwinhierl@mnet-mail.de) (hier klicken)

Steuer.-Id.-Nr. 57 394 231 066

**Tragen Sie unbedingt als Betreff ein: "TIPPS-Datei" und Ihre eMail-Adresse.**

**Bitte auf Papier-Formularen deutlich schreiben, da diese nur von Texterkennungsautomaten (oft fehlerhaft) erfasst werden.**

**Wurde dabei auch die eMail-Adresse fehlerhaft umgesetzt, ist eine Kommunikation nicht möglich! Deshalb bitte zusätzlich auch via eMail bestellen.**

Nach Eingang des Geldbetrages erhalten Sie dann an diese eMail-Adresse den Download-Link für die aktuellste Vollversion der

**TIPPS für Modellbauer: Italienische Eisenbahn Modellbahnlandschaften und Klein-Dioramen im südländisch-italienischem Stil**

## Vollversion-PDF auf CD:

Hochaufgelöste PDF-Version auf CD per Post (inhaltlich identisch mit der aus Datengrößen Gründen etwas niedriger aufgelösten Download-Version). Das bietet bestmögliche Bildqualität und erspart das ggf. langwierige Herunterladen.

Überweisen Sie dazu bitte **25 EURO**

(inkl. Versand innerhalb Deutschland).

**Geben Sie auf dem Beleg Ihre Post-Adresse und eMail-Adresse an, und bestellen Sie zusätzlich per eMail.**

Sollte mal etwas nicht geklappt haben (z.B. wg. fehlerhaft umgesetzter eMail-Adresse auf dem Überweisungsbeleg), bitte eine kurze Benachrichtigung senden an: [alwinhierl@mnet-mail.de](mailto:alwinhierl@mnet-mail.de) (hier klicken)

Wenn sich nur 100 Eisenbahnfreunde beteiligen, ist auch zukünftig eine Weiterführung der "TIPPS" möglich.

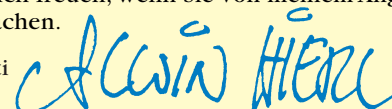
Geplant ist eine qualifizierte Aktualisierung und Erweiterung max. ca. alle 2-3 Jahre.

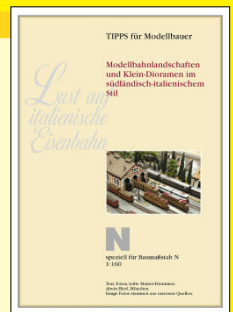
Abonnenten werden per Mail davon benachrichtigt.

Das Datum der jeweils aktuellsten Vollversion ist auf der FINE SCALE MÜNCHEN-Downloadseite zu finden, von der Sie auch diese PDF-Datei heruntergeladen haben.

Ich würde mich freuen, wenn Sie von meinem Angebot Gebrauch machen.

Cordiali saluti

 (Autor)



**Diese Datei enthält nur die ersten ca. 36 Seiten mit dem Inhaltsverzeichnis der aktuellsten Vollversion, damit Sie einen Eindruck von Inhalt und Qualität der neuesten, aktualisierten und erweiterten Vollversion bekommen.**

**Wesentliche Neuerungen sind in der Vollversion erst ab Seite 37 enthalten.**