

## Schienenprofile für die Gartenbahn

# Metall-Auswahl

Seitdem Lehmann ebenfalls vernickeltes Gleis anbietet, fragt sich mancher Gartenbahner, welchen Vorteil es bringt. Ein Praxisbericht über Messing, vernickelte Schienen und Edelstahl-Profile.

**O**ft arten Diskussionen über Gleise bei Gartenbahnern in religiöse Bekenntnisse aus: Messingschienen sind die besten und man hat nie Probleme damit.

Bei Innenanlagen ist das zweifellos richtig. Doch wer eine Gartenbahn betreibt, kennt die Schwächen des Messinggleises. Und auch jene Gartenbahner, die „niemals“ Probleme damit haben und sogar unzugängliche Tunnel mit Messingschienen bauen, lassen nach jeder Betriebspause eine Schienenreinigungslok die Schienen blankschleifen. Und das kann dauern.

Die Ausgabe von 469 € kann man sich getrost sparen, wenn man andere Gleissysteme verwendet. Sofern man nicht mit einem Schienenreinigungsgummi von Roco oder Fleischmann auf allen Vieren über die Anlage kriechen will. Denn Messing oxidiert draußen recht schnell.

Manchmal gibt es schon nach wenigen Stunden Aussetzer bei den Loks,

wie wir auf Ausstellungenanlagen und eigenen Gartenbahnen beobachten konnten. Fährt man einige Tage nicht, ist der Einsatz der Schienenreinigungslok oder des Schleifgummis unvermeidbar. Das kostet Zeit und wegen der verschleißenden Schleifscheiben Geld. Zudem schleifen die Schmirgelscheiben feine Riefen in das weiche Messing. Bleibt die Lok mit rotierenden Scheiben versehentlich stehen, sind stärkere Beschädigungen des Schienenprofils kaum auszuschließen.

Wie stark das Gleis oxidiert, hängt von der Messinglegierung und den Umweltbedingungen ab. Messing besteht aus bis zu 90 % Kupfer, Zink und kann auch Blei enthalten. Da die EU Blei aus Spielzeugen verbannen will,

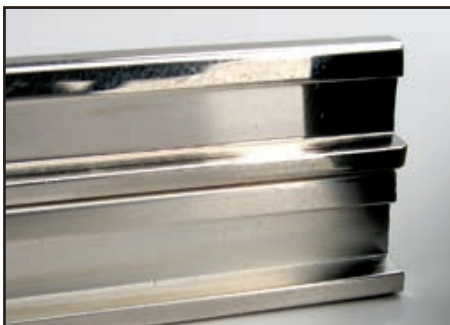
rätseln die Hersteller, ob Messinggleise nicht eines Tages verboten werden.

Doch Messing ist nicht gleich Messing: Erfahrungen mit Aristo-Craft-Messinggleisen auf Ausstellungsanlagen im Freien zeigen, dass diese Legierung wesentlich weniger oxidiert als die LGB-Schienen, die stark nachdunkeln. Bei Aristo-Craft bleibt das Gleis trompetengoldfarben, nur die Schienenverbinder oxidieren.

Kupfer ist – nach Silber – der beste Stromleiter. Deshalb ist der Widerstand von Messingschienen besonders gering. In der Praxis hat dieser Vorteil von Messing gegenüber Stahl jedoch kaum eine Bedeutung, da die geringen Ströme durch den riesigen Querschnitt der Schienen praktisch ungehindert flie-

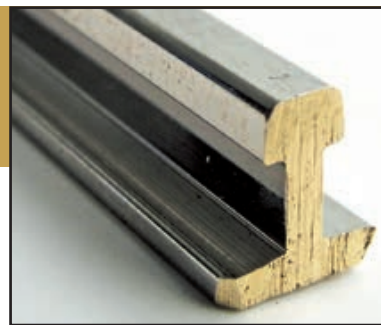
So kann ein Messingprofil nach 15 Jahren Freiland-Einsatz aussehen. Der Kupferanteil des Messings sorgt für Grünspan, der Schienenkopf ist stark oxidiert.

Fotos: Friedhelm Weidelich/  
Hans-Joachim Gilbert (2),  
Wolfe Jacobi (1)



Glänzend und matt vernickelte Profile, jeweils von Thiel.

Schienenverbinder von Aristo-Craft-Messinggleisen werden draußen dunkel, das Schienenprofil selbst nicht; im Vergleich oxidiertes LGB-Messinggleis.



Der Schnitt durch das Thiel-Gleis zeigt den Messingkern des Profils.

Stahl- und Messingschienen von Aristo-Craft sind eine Alternative.





Ein 27 Jahre drau-  
ßen befahrenes  
vernickeltes Thiel-  
Gleis zeigt nur  
wenig Verschleiß.

ßen. Die Temperatur ist eine wichtige Einflussgröße. Je wärmer und zierlicher die Schiene ist, um so höher ist der elektrische Widerstand: Die Amperezahl fällt dann ab.

### Nickel schützt das Messing

Weil es die Kunden so wollen, so LGB-Marketingleiter Günter Kopp, bietet Lehmann sein Gleissortiment nun auch vernickelt an. Thiel produ-

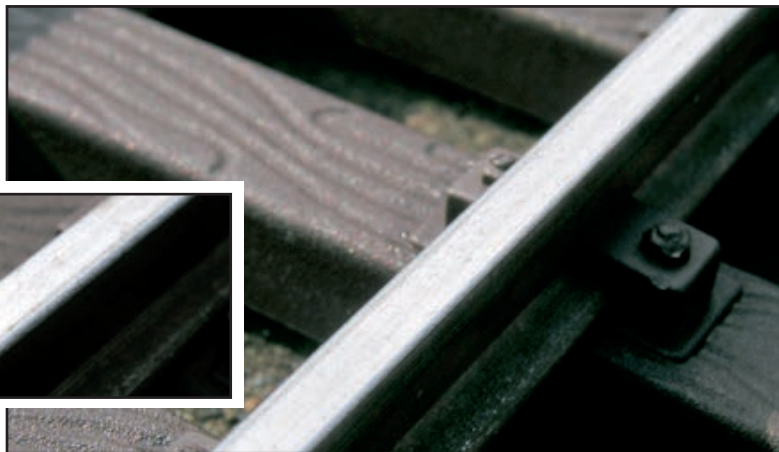
Regen und durch die Luft eingetragenen Feinstaub.

Nennenswerte Pflege braucht vernickeltes Gleis nicht. Ein Lappen bringt verstaubte Schienenköpfe zum Glänzen. Eine Reinigungslok darf man auf vernickeltem Gleis nicht einsetzen, weil sie die Oberfläche zerstören würde. Die maschinelle Reinigung von gemeinsam verlegten Messing- und vernickelten Gleisen verbietet sich also. Jedoch kann man die LGB-Schienen bei Thiel und Metallveredelungsbetrieben recht preiswert vernickeln lassen. Thiel verlagrt für 150 cm Schiene – nicht Gleis – 2,70 €, für eine in der Spülmaschine gereinigte Weiche 13 bis 15 €.

Die LGB-Schienenfleifer zur Stromabnahme halten auf den glatten Nickelschienen wesentlich länger.

Nickel ist korrosionshemmend, sehr elastisch und macht deshalb im Gegensatz zum härteren Chrom, das meist auf eine Nickelschicht aufgetragen wird,

Edelstahlschienen haben eine poröse Oberfläche als andere Profile. Diese Schienen des Gartenbahn-Teams sind seit



fünf Jahren im Gartenbahn-Einsatz und wurden nur einmal pro Jahr gereinigt. Es gab nie Kontaktprobleme.

ziert solche Gleise – Messing mit einer hauchdünnen Nickelschicht – schon seit 27 Jahren. Professionelle Gartenbahn-Anlagenbauer wie Frank-Michael Pohl schwören auf vernickelte Messingschienen, denn sie oxidieren nicht. Die leicht gelbliche Nickelschicht ist wesentlich härter als das weiche Messing und schützt die Oberfläche vor saurem

das Biegen der Gleise gut mit. Die Beschichtung blättert nicht ab. Thiel lässt vor dem galvanischen Vernickeln noch eine Kupferschicht aufbringen.

Nickel lässt sich löten, wenn man die Schienen unbedingt mit Kabeln verbinden will. Um schraubbare Schienenlaschen anzubringen, kann man die vernickelten Schienen recht leicht bohren.

Neusilber oxidiert. So sahen Peco-Gleise nach einem Jahr im Freien aus. Rechts wurde das Profil mühsam geschliffen.



## GLEISSYSTEME

Die wichtigsten Messinggleis-Alternativen in 45 mm Spurweite:

<b>Aristo-Craft:</b> Großes Er Code 332 mit Hauptba 1:29 und Nenngroße Messinggleis. Kein Fl en. <a href="http://www.aristocraft">www.aristocraft</a>	il-Angebot in rakter (ideal für ofil ähnlich zu ;, sehr viele Radi- <a href="http://www.liliput.de">www.liliput.de</a>
<b>Gartenbahn-Team:</b> F (Stahlsorte 1.4404), bausätze in Code 2? <a href="http://www.gartenbahn-">www.gartenbahn-</a>	hl-Flexgleise en und Weichen- 332. et
<b>LGB:</b> Sehr großes C glänzend ver 1,5 m Länge. Einir Kreuzungen. Ver <a href="http://www.lgb.de">www.lgb.de</a>	2-Sortiment in Mes- Gleisstücke nur bis dard-Weichen und Gleisgeometrie.
<b>Revalda:</b> Edelsta sehr robust. Fle Weichen. <a href="http://www">www</a>	Sortiment Code 332, bis 3 m. Nur zwei R3- ia.ch
<b>Scheba:</b> Große Selbstbaugleis Code 332 mit I sehr stabile V <a href="http://www.schure">www.schure</a>	ment Fertiggleise und delstahl (Remanit) toff- und Holzschwellen, i. e.de
<b>Thiel:</b> Große matt vernick Flexgleise b <a href="http://www.thiel-">www.thiel-</a>	ment Messing Code 332 esiges Weichenprogramm, n. LGB-kompatibel. le
<b>Train.II:</b> Ed bis 3 m Lär <a href="http://www.train">www.train</a>	-Flexgleis Code 332 (1.4016) oßes Weichenprogramm.
<b>Komplett</b>	ssen und Telefonnummern finden Sie in unserem Hersteller-Verzeichnis, das Gartenbahn Profi 1/2006 beilagt.

Diese Übersicht von 2006 ist nicht mehr aktuell

Wer das nicht mag, findet zahlreiche zuverlässige schraubbare Schienenverbinder in GBP 5/2005. Das Zusägen von Schienen ist fast so leicht wie bei dem weichen Messinggleis.

Wegen der härteren Oberfläche muss besonders in engen Kurven mit höherem Verschleiß als bei den weichen Messingschienen gerechnet werden – sowohl bei den Rädern als auch beim Gleis. Bei sehr hoher Belastung, aber auch nur dann, kann die Schicht nach vielen Jahren beschädigt werden.

Die glatten Nickeloberflächen bietet bei nassen Schienen weniger Reibung als Messing und Stahl. Wer eine Nickelallergie hat, sollte beim Verlegen mit Handschuhen arbeiten oder auf Edelstahl ausweichen.

### Hart wie Stahl

Edelstahlschienen sind, je nach Legierung, nicht anfällig für Oxidation, auch wenn Verunreinigungen beim Walzen schon einmal eine feine Rostschicht



auf die Oberfläche bringen konnten. Dieser lässt sich dann mit einem Reinigungsgummi rückstandsfrei von der Lauffläche putzen. Die mehr oder weniger glänzenden Stahlschienen brauchen keinerlei Wartung, der Regen reinigt sie für uns.

Wir tauschten vor einigen Jahren wegen massiver Kontaktprobleme in einer recht stark umweltbelasteten Region (Autobahnen, Stahlwerke in wenigen Kilometern Entfernung) alle Messinggleise gegen Edelstahl aus. Selbst nach achtwöchiger Betriebsruhe im Winter fuhren leichte Loks sofort ohne Stocken über die Strecke. Wenn es einmal stocken sollte, dann nur im Tunnel: Hier wird Staub nicht vom Regen weggewaschen. Ein Wagen mit Reinigungsfilz hält die Schienen auch im Tunnel sauber. Das kann auch sonst nicht schaden. Denn der Staub sammelt sich sonst auf den Lokomotivrädern.

Stahl ist härter als vernickeltes Gleis, man kann auf den üblichen 8,4 mm-Profilen (Code 332) laufen. Die rauere Oberfläche als bei vernickeltem Gleis setzt weichen Rädern jedoch zu. Kunststoffräder gehören sowieso weder



Diese Räder liefen im Dauerbetrieb auf einer Schauanlage. Edelstahlgleise mit sehr engen Radien (R1, R2) haben sie abgeschliffen.

auf Nickel- noch auf Stahlgleis, weil sie einen Schmierfilm erzeugen und schnell verschleifen; von den schlechteren Fahreigenschaften einmal abgesehen. Bei sehr engen Kurven und hohen Lokgewichten muss mit einem geringfügig erhöhten Verschleiß der Räder gerechnet werden. Vorausschauende Gartenbahner vermeiden deshalb Radien unter 120 cm.

Stahl leitet nicht so gut wie Messing, was wegen des großen Querschnitts praktisch keine Bedeutung hat. Selbst bei Strömen um 12 A ist kein betrieblich relevanter Spannungsabfall messbar.

Stahl ist schwerer zu bearbeiten als die anderen Materialien. Die Handsäge muss ungefähr mit der doppelten Kraft bewegt werden wie bei Messing. Das ist aber noch keine Schinderei, ebenso wenig das Bohren. Nur verlöten kann man die Schienen nicht. Strom wird über schraubbare Schienenverbinder oder angeschraubte Laschen zugeführt. Das Biegen macht etwas mehr Arbeit, weil Stahl stärker zurückfedert und ein, zwei Mal öfter mit dem Biegeschlitten überfahren werden muss. Verschleifen werden Stahlschienen auch nach Jahrzehnten nicht.

Edelstahl hat eine raue Oberfläche, die je nach Legierung, Fabrikat und Charge unterschiedlich sein kann. Vernickeltes Messinggleis ist fast spiegelglatt.

Stahl hat gegenüber (auch vernickeltem) Messing zwei kleine Vorteile: Die Reibung ist wegen der raueren Oberfläche – je nach Stahlsorte – höher, was bei starken Steigungen und Feuchtigkeit ins Gewicht fällt. Stahl dehnt sich bei einem Temperaturunterschied von 80° C in den Schienen zwischen Winter und Sommer pro Meter nur um 0,7 bis 1 mm aus. Messing dagegen um 1,5 mm, was bei fest verschraubten geraden Gleisen zu Verwerfungen führen kann. Die Gleise sollten daher genügen Spielraum, etwa durch Gleisbögen, haben. Edelstahl ist deshalb unter Umständen die bessere Wahl und ein wenig robuster – falls Sie auf Ihren Gleisen zu schwer zugänglichen Stellen laufen müssen.

Der Verschleiß der Räder in engen Kurven ist aber höher als bei dem glatteren Nickelgleis. Aber man kann ja Stahl und vernickeltes Gleis gemischt einsetzen, denn gereinigt wird notfalls nur mit Lappen oder Filz.



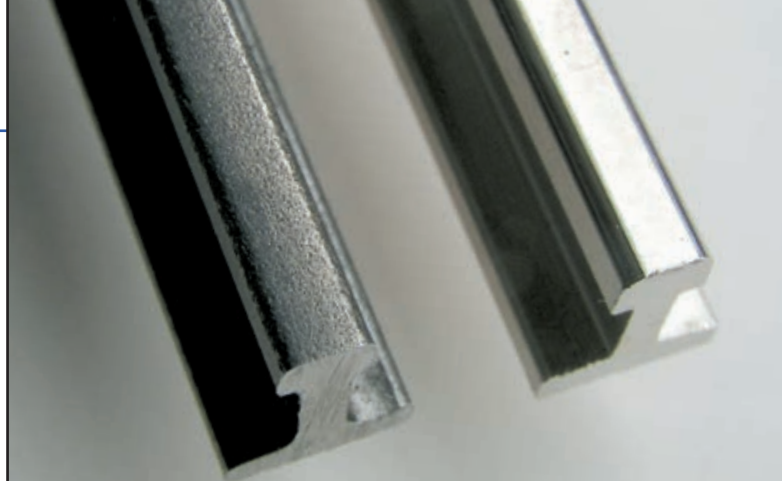
Vernickeltes Gleis kann extrem gebogen werden. Die elastische Beschichtung bleibt haften. Auch Werkzeugspuren dringen nicht zum Messing durch.

## Neusilber & Co.

Neusilberschienen gibt es nur bei Peco in Code 250, also 6,35 mm hoch. Neusilber ist eine Legierung wie Messing, jedoch mit hohem Nickelanteil, was den Preis erhöht. Auch Blei und Mangan sind enthalten. Neusilber kostet wesentlich mehr als Messing. Die meisten H0-Gleise haben Neusilberschienen, weil die geringe Masse preislich nicht ins Gewicht fällt. Nach einem Jahr draußen lief das Gleis, das ein recht schlechter Leiter ist, bei einem Leser wie Messing an und musste abgeschliffen werden. Aber es kann nicht rosten.

Kaum ein Händler führt das schmale Peco-Sortiment. Da uns Peco UK trotz mehrfacher Nachfrage, auch persönlich während der Spielwarenmesse, keine Muster zur Verfügung stellen konnte oder wollte, können wir keine weitere Bewertung vornehmen.

LGB stellte zur Nürnberger Spielwarenmesse ein komplettes Nickelgleissortiment vor.



Nur Negatives haben wir über die weichen, leichten Aluminiumgleise gehört und gelesen. Uns vorliegende Muster aus dem Gartenbahnbetrieb lassen es bestenfalls für Echtdampf- oder Akkubetrieb geeignet erscheinen.

## Preisunterschiede

Die individuelle Preisgestaltung der Händler und Mengenrabatte machen einen Preisvergleich schwer. Generell lässt sich sagen: Am billigsten sind Messinggleise. Vernickeltes Gleis ist etwas teurer. Stahlgleis kommt bei den Weichen am teuersten, weil die Bearbeitung des harten Materials aufwändiger ist und Herzstücke gefräst und nicht gegossen werden können. Industriell gefertigtes Stahlgleis von Aristo-Craft ist kaum teurer als Messinggleis.

## Es kommt darauf an

Das perfekte Gleis gibt es nicht. Wie immer bei der Gartenbahn hängt es davon ab, wo man lebt, welchen Umweltbedingungen die Schienen ausgesetzt sind und womit man bei welcher Temperatur und Luftfeuchtigkeit fährt. Das Erscheinungsbild der Schienen – von bräunlich bis hochglänzend – ist Geschmackssache, mit Farbe kann man alle Profile anpassen. Neben dem Preis kommt es auch auf die Versorgungssicherheit an. Die ist bei Kleinserienherstellern schon mal geringer, was nicht jeden Kunden stören wird.

Ein Fazit ist schwer zu ziehen: Messing ist draußen in jedem Fall das schlechteste Material, zumal es sich in

der Hitze am meisten ausdehnt. Die leichte Lötbarkeit ist kein Argument, Verschrauben ist immer die bessere Methode. Ohne intensive Reinigungsarbeiten vor der ersten Fahrt stocken die Loks. Die Reinigungslok ist keine Lösung, sondern fördert im Gegenteil den Verschleiß und die Verschmutzung, die durch Funkenerosion die stromabnehmenden Räder angreift. Das weiche Messingprofil schont andererseits die Räder der Wagen.

Vernickelte Schienen sind eine gute Wahl, wenn man das Putzen satt hat. Sie sind wartungsfrei und besonders Digitalfahrern zu empfehlen, aber auch allen anderen Gartenbahnnern. Nickelgleis glänzt bei LGB, bei Thiel ist es matt glänzend. Wenn man die Schienen seitlich bemalt, sehen sie vorbildnah aus.

Edelstahl kann wegen der geringen Wärmeausdehnung zumindest für lange gerade Strecken und große Radien die beste Wahl sein, wenn man analog oder gar mit Echtdampf fährt. Auch Edelstahl garantiert, dass Sie auf Antrieb fahren können. Von Aristo-Craft abgesehen, sind Edelstahlgleise aber teurer, am schwersten zu beschaffen und nicht immer kurzfristig verfügbar.

Dem etwas höheren mechanische Verschleiß steht geringerer Verschleiß durch den besseren Stromfluss zwischen Schiene und Rad entgegen. Lichtbögen und Funken, die den Schmutz einbrennen oder die Nickel- oder Chromschicht der Räder durchschlagen, sind bei Nickel- und Edelstahlgleis zumindest seltener.

Für welches Gleis man sich auch entscheidet: Draußen gibt kein ideales, in jeder Hinsicht perfektes Material. Doch mit vernickeltem Gleis und Edelstahl kauft man sich Betriebssicherheit und die Gewissheit, dass man immer auf Antrieb fahren kann. So macht der Gartenbahnbetrieb Spaß und nicht Arbeit. Bei knapper Freizeit ist das ein schlagendes Argument. *Friedhelm Weidelich*

