

Über das Rad-Schiene-System im FREMO

Reine Einstellungssache

von Mathias Hellmann und Berthold Kaminski

In Hpl II/99 widmete sich Martin Meiburg dem Thema "Kupplungen", einer ständigen Ursache für Störungen im FREMO-Betrieb. Eine weitere dieser Ursachen ist das Zusammenspiel Rad-Schiene, dem gerade bei Modulanlagen große Aufmerksamkeit zu schenken ist.

Zum einen ist jeder Modulübergang eine potentielle Stelle für Entgleisungen, wenn die Gleise hier nicht richtig fluchten oder der Spalt zwischen den Modulen zu groß ist. Zum anderen sind unsere Module - da größtenteils aus Holz gebaut - durch Transport und Temperaturschwankungen einer steten Veränderung unterworfen, die sich natürlich auf die darauf befestigten Gleise überträgt. Daß sich diese Randbedingungen durch exaktes Bauen und ordentliche Justierung in den Griff bekommen lassen, wissen wir aus eigener Erfahrung.

Apropos Justierung: Nicht zufällig wird in der der Überschrift vom Rad-Schiene-System gesprochen. Auch auf noch so exakt gebauten und gut justierten Modulen können schlecht eingestellte Fahrzeuge uns den Spaß am FREMO-Betrieb nehmen. Wie wir unsere Fahrzeuge überprüfen und nötigenfalls richtig einstellen können, soll im folgenden erläutert werden.

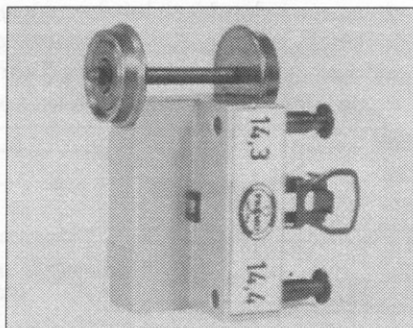
Normen für Radsatz und Gleis

Auch wenn in den Katalogen unserer Fahrzeuglieferanten immer wieder der Bezug auf die Normen Europäischer Modellbahnen (NEM) zu lesen ist, bürgt dies leider nicht automatisch für einen störungsfreien Betrieb dieser Fahrzeuge auf unseren Modulen. Die in NEM 310 gere-

gelten Maße in Bezug auf den Radsatz erlauben Toleranzen, die mancher Hersteller zugunsten seiner "Hausnorm" sehr frei interpretiert. So liefert Fleischmann - mit konstanter Qualität - Fahrzeuge mit einem Radsatz-Innenmaß von 14,2 mm aus, obwohl nach NEM 310 ein Mindestmaß von 14,3 mm gefordert ist. Im Zusammenspiel mit einem exakt nach NEM gebauten Fahrweg (Gleise und Weichen) kommt es folglich zu einem unruhigen Lauf der Fahrzeuge, im schlimmsten Fall zu Entgleisungen. Daß das keine neue Erkenntnis im FREMO ist entdeckte ich beim der Durchblättern des Hpl IV/90, wo dieses Thema bereits von Bruno Oebels einmal ausführlich behandelt wurde.

Radsatz-Innenmaß ermitteln

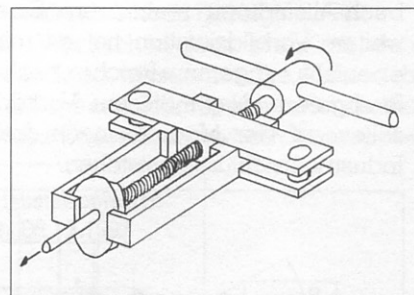
Die Probleme lassen sich wirklich einfach aus der Welt schaffen, wenn wir uns - an einem der vielzitierten, verregneten Sonntagnachmittage - einmal die Mühe machen, die Radsätze unserer Fahrzeuge auf Maßhaltigkeit zu überprüfen. Das Maß, das die Schieblehre anzeigen muß, wenn die Schnäbel an den Radinnenseiten anliegen, sollte zwischen 14,3 mm und 14,4 mm liegen. Noch einfacher geht es künftig natürlich mit der neuen FREMO-Lehre für das Radsatz-Innenmaß



und die Kupplungshöhe. Die Breite der Lehre beträgt auf der einen Seite 14,3 mm, auf der gegenüberliegenden 14,4 mm, so daß sie nur zwischen die Radsätze gehalten werden muß, um das Maß zu überprüfen. Paßt die Lehre an keiner der beiden Seiten zwischen die Radinnenseiten oder hat die Lehre auch bei 14,4 mm noch zu viel Spiel, muß gehandelt werden.

Radsatz-Innenmaß einstellen

Zu diesem Zweck stellt uns die Industrie verschiedene Werkzeuge zur Verfügung. Bewährt hat sich bei mir die Radsatz-Abziehvorrichtung von Fohrmann (Best.Nr. 90 800). Die Stahlbügel werden gleichmäßig hinter der Radinnenseite zusammengedrückt, so daß die Spindel zentrisch auf die Achsvorderkante aufrifft. Wenn das ganze unter Spannung gerät, beginnt der Abziehvorgang. Eine Spindelumdrehung zieht das Rad 1 mm (!) von der Achse ab. Um das Radsatz-Innenmaß um 0,1 mm zu erweitern, muß die Spindel also nicht sehr stark verdreht werden. Hier ist etwas Fingerspitzengefühl erforderlich.



Auch das Verkleinern des Radsatz-Innenmaßes (Zusammendrücken) läßt sich mit diesem Werkzeug be-

Übersicht über verschiedene Radsatznormen (alle Maße in mm)

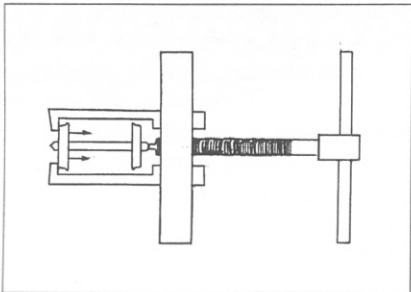
Norm	Spurweite	Radsatz-Innenmaß	Radbreite	Spurkranzhöhe	Spurkranzbreite	Rillenweite
NEM310	16,5 ^{+0,3}	14,3 _{min}	2,8 _{min}	1,2 _{max}	0,7 - 0,9	1,3 _{max}
NMRA RP25	16,5 - 16,89	14,33	2,79	0,64	0,76	1,3
PROTO 87	16,5	15,48	1,62 - 1,75	0,31 - 0,35	0,4 - 0,5	0,57 - 0,60
H0pur®	16,5	15,55 ^{+0,05}	1,55	0,32	0,37 ^{+0,03}	0,5

H0pur® ist eingetragenes Warenzeichen der Willy Kosak Verlags-GmbH, Neuhaus (Pegnitz)

Übersicht über verschiedene Herstellernormen (alle Maße in mm)

Hersteller	Radsatz-Innenmaß	Radbreite	Spurkranzhöhe	Spurkranzbreite
Roco NEM	14,3	2,8	1,1	ca. 0,9
Fleischmann	14,2	2,9	1,2	ca. 1,1
Klein Modellbahn	14,3	2,8	1,1	ca. 0,9
Weinert RP 25	14,4 - 14,5	2,6	0,625	ca. 0,7
Roco RP 25	14,3	2,8	0,65	ca. 0,9
LifeLike RP 25	14,4	2,7	0,6	ca. 0,8
Schumacher	14,6	2,2	0,6	ca. 0,5
H0pur®	15,63	1,55	0,3 - 0,4	ca. 0,5

werkstelligen. Die Spindel wird ganz zurückgedreht. Der Radsatz wird dann vor die Backen gelegt und die Spindel wieder zuge dreht. Das Rad, auf dem die Backen an der Radaußenseite anliegen, wird dabei weiter auf die Achse gedrückt.



Bei beiden Vorgängen ist darauf zu achten, daß das Rad plan auf den Backen aufliegt und sich nicht verkantet, sonst "eiert" der Radsatz an-

schließend! Die Spindelspitze ist so gearbeitet, daß damit sowohl spitzen gelagerte als auch Achsen mit geradem Achsende bearbeitet werden können.

Auch die Rillenweite überprüfen!

Nachdem unsere Radsätze nun das richtige Radsatz-Innenmaß aufweisen, lenken wir den Blick auf eine weitere, wichtige Größe: die Rillenweite. Das ist der Abstand, den bei Weichen die Zungen und Radlenker von den Backenschienen, sowie die Flügelschienen vom Herzstück haben müssen, um ein Klemmen oder Aufsteigen des Radsatzes im Gleis zu verhindern. Nach der NEM 310 darf die Rillenweite für H0 höchstens 1,3 mm betragen; eine Toleranz von - 0,1 mm (?) ist akzeptabel.

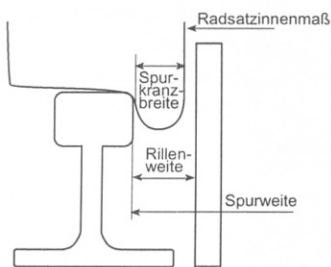
Zur Überprüfung der wichtigsten Maße bei der Modellbahn bieten verschiedene Hersteller eine Lehre für Radsatz und Gleis an. So hat die Firma Fohrmann unter der Bestell-Nr. 71 601 eine NEM-Lehre im Programm. Die Firma Old Pullman unter der Nr. 50705 eine NMRA-Lehre an, die auf die etwas feineren, amerikanischen Normen ausgelegt ist. Bei Einhaltung dieser Normen lassen sich aber auch europäische Modellbahnen störungsfrei betreiben, wie ein Vergleich der Normen in der Übersicht zeigt. Eine solche Lehre sollte eigentlich in jedermanns Bastelkiste - besonders der der Weichenselbstbauer natürlich - zu finden sein.

Das Wichtigste ist, daß man sich einmal dazu durchringt, seine Fahrzeuge und Gleise - ehrlich! - zu überprüfen. Wer sich das Einstellen eines Radsatzes nicht auf Anhieb zutraut, dem helfen bestimmt erfahrene FREMOiker.

Wie heißt es so schön in einer gerade aktuellen Radiowerbung:

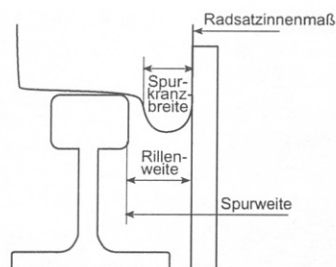
Trau' Dich !!!

Abhängigkeiten zwischen Radsatz-Innenmaß, Radbreite, Spurkranzbreite und Rillenweite



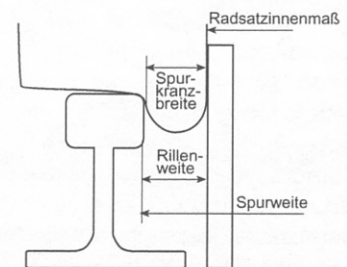
Normalzustand:

Bei richtigem Radsatz-Innenmaß und richtiger Spurkranzbreite bleibt bei vorgegebener Rillenweite genug Luft.



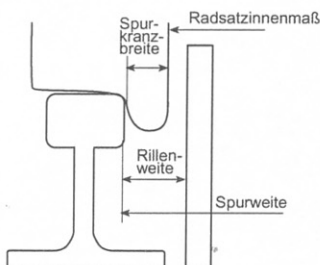
Radsatz-Innenmaß zu klein:

Bei zu kleinem Radsatz-Innenmaß und richtiger Spurkranzbreite bleibt bei vorgegebener Rillenweite zu wenig Luft. Der Radsatz klemmt und das Fahrzeug "hoppelt" über das Herzstück.



Spurkranz zu breit:

Bei zu großer Spurkranzbreite klemmt der Radsatz mit zu kleinem Radsatz-Innenmaß und das Fahrzeug "hoppelt" über das Herzstück.



Schmale Radsätze:

Damit schmale Radsätze bei vorgegebener Rillenweite richtig laufen, muß das Radsatz-Innenmaß vergrößert werden. Die Führung in der Rille nimmt jedoch dabei ab.

Spurkranz zu breit:

Auch wenn bei zu breiten Spurkränzen das Radsatz-Innenmaß richtig eingestellt ist, geht nicht nur die Fahrt übers Herzstück schief. Der Radsatz läuft nicht mehr auf der Lauffläche sondern bereits auf dem Ausrundungsradius; eiriger Lauf und Taumeln ist die Folge.

