

MIBA SPEZIAL 59

MIBA-Spezial 59 • Februar 2004

B 10525 • www.miba.de

Deutschland € 10,-

Österreich € 11,50 • Schweiz sFr 19,80

BeNeLux. € 11,60 • Portugal (cont) € 13,50

Italien € 12,40 • Luxemburg € 11,60

Richtig rangieren

Rangierspiel
Mitmachen
und gewinnen
S. 41



Grundlagen: Der Rangierdienst

Rückblick: Studieren, Probieren, Rangieren

Rangiersignale: Mehr als Pfeifen und Winken

Modell: Rangierloks, Kupplungen, Anlagenvorschlag



59

4 194038 310005

Politik bedient sich häufig einer blumigen Sprache. Nicht nur ein ehemaliger Bundesminister, dessen Name ihn geradezu prädestinierte für Allegorien, Metaphern und wolkige Worte, lieh sich zur Verdeutlichung seiner Anliegen sprachliche Wendungen aus allen möglichen Bereichen des Lebens. Doch nicht immer passen diese Vergleiche; kommt gar die Eisenbahn ins Spiel, hinkt die Angelegenheit endgültig:

„Das Gesetz befindet sich auf dem Verschiebebahnhof zwischen Bundestag, Bundesrat und Vermittlungsausschuss“, konnte man politische Kommentatoren zum Jahresende 2003 hören. Wie bitte? Welche Vorstellung von einem Verschiebebahnhof dient hier eigentlich dazu, das Hin-

undher gegenseitiger Blockaden unserer Verfassungsorgane zu versinnbildlichen?!? Glauben Politiker – und übrigens auch Journalisten, die sich in diesem Bereich tummeln – wirklich, dass ihre eigene Ziellosigkeit in irgendeiner Weise Ähnlichkeit hat mit einem Verschiebebahnhof, nur weil sie dessen komplexe Vorgänge nicht durchschauen?

Das Gegenteil ist angesagt: Politik sollte sich ein Beispiel nehmen an den durchdachten Abläufen eines modernen Rangierbahnhofs – nicht ohne Grund werden diese Bahnanlagen im Einrichtungsbetrieb gefahren, wie uns Franz Rittig in seinen Grundlagenbeiträgen erläutert. Jede Rangiereinheit hat einen klar definierten Bestimmungsort, der zielgerichtet angefahren wird. Von Hinundher also keine Spur!

Und wir? Als Modellbahner sind wir unabhängig von Wirtschaftlichkeitszwang und Rationalisierungen. Bei uns ist der Weg das Ziel und Rangieren das Salz in der (Betriebs)-Suppe. Und in die lassen wir uns nicht spucken durch Modernisierungen: Mag der Ng beim Vorbild auch tot sein, im Modell feiert er fröhliche Urstände: „Und jetzt den G 10 an die Rampe!“ Diese nostalgisch verklärende Beschaulichkeit wird es im Modell immer geben.

Dabei lassen wir uns gern von den modernen Segnungen der technischen Entwicklung unterstützen. Rangierlokomotiven, deren Fahreigenschaften noch vor zwanzig Jahren eher für die Autorennbahn gedacht schienen, gestatten heutzutage endlich durch bessere Motoren und Getriebe einen vorbildgerechten Einsatz, teils verhilft aber auch eine ausgefuchste Regelung per Digitaldecoder zu millimetergenauem Fahren (unser Test ab S. 68). Zudem sind aktuelle Modelle mit immer mehr Spezialfunktionen aus-

Verschieben – aber mit Ziel!

gestattet: Gab es im Vor-Digital-Zeitalter nur einzelne Maschinen weniger Hersteller, die über eine besonders ausgeklügelte Mechanik zum Entkuppeln verfügten, so lassen sich heute durch nachrüstbare Kupplungen nahezu alle Rangierböcke mit diesem Feature ausstatten.

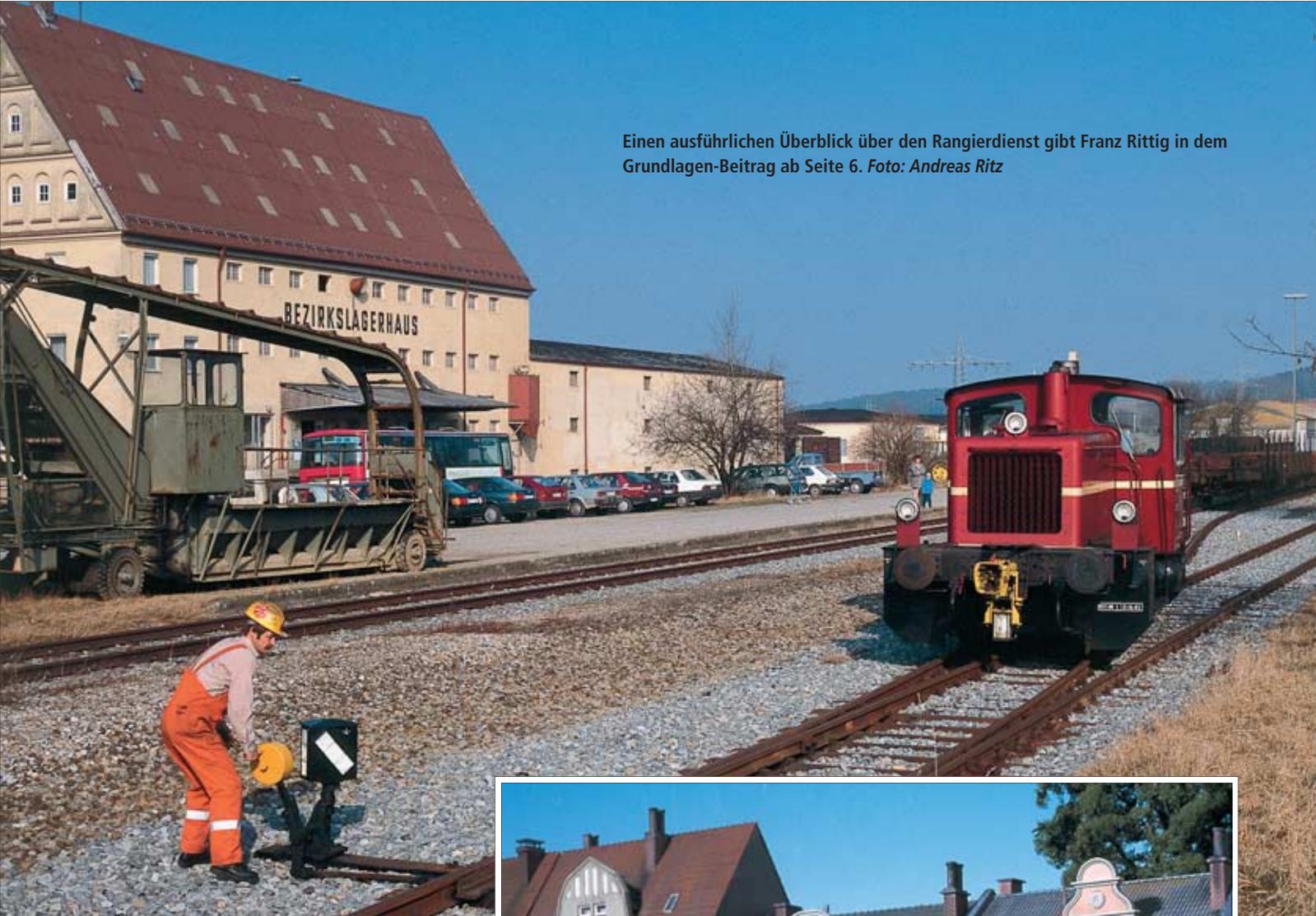
Aber nicht nur Fahrzeuge können durch Zusatzausstattungen zu mehr Rangierspaß „aufgebohrt“ werden. Die fest eingebaute Beidrückanlage von Bruno Kaiser (S. 88) hat uns diesbezüglich besonders gefallen: Clubs, die eine größere Anlage mit Ablaufberg betreiben, könnten für den Bediener einen völlig neuen Arbeitsplatz schaffen. Wagen, die wie von Geisterhand in ihren Richtungsgleisen rollen, wären auf Ausstellungen für das Publikum sicher ein Hingucker.

Ohne Rangieren ist der Bahnbetrieb also nicht denkbar und die Modellbahnerei (nahezu) witzlos. Das heißt aber nicht, dass wir fortan sinnfrei auf wild verlegten Gleisstummeln herumhühnern. Auch das Rangiergeschäft hat seine Regeln. Das vorliegende Spezial empfiehlt daher nicht nur deren Kenntnis, sondern auch deren Einhaltung – ein vorbildorientierter Modellbahnbetrieb macht einfach mehr Spaß, meint Ihr
Martin Knaden

Wo ist Rangieren am interessantesten? Ganz klar: am Ablaufberg. Bruno Kaiser fotografierte den Eselsrücken von Gremberg auf der Burscheider Clubanlage und das Werkfoto der MTU mit V 80 001 stammt aus der Sammlung von Andreas Ritz. Katja Raithe stellte das Composing zusammen.

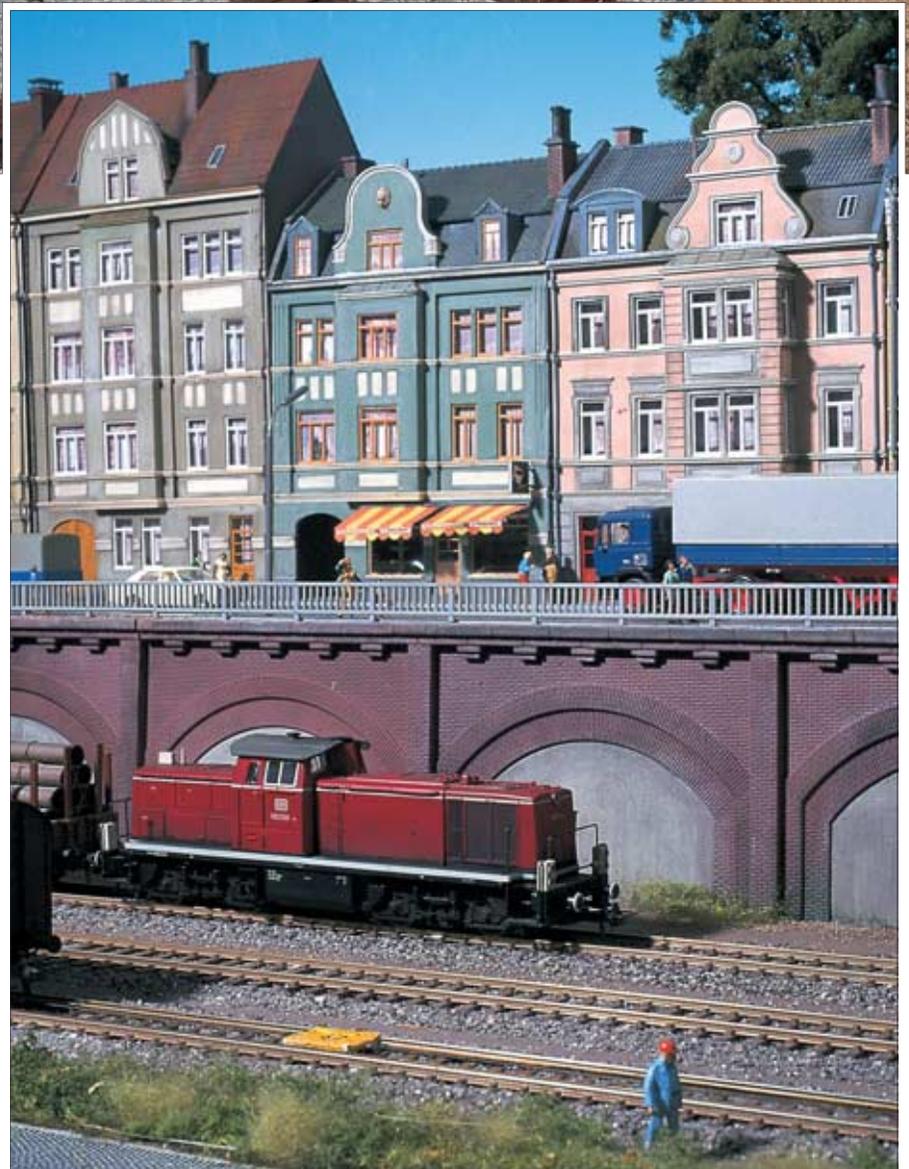


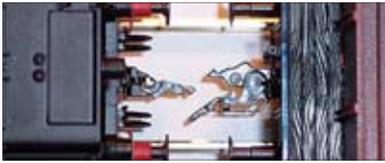
Einen ausführlichen Überblick über den Rangierdienst gibt Franz Rittig in dem Grundlagen-Beitrag ab Seite 6. Foto: Andreas Ritz



Räder rollen ohne Lok. Eine Beidrückeanlage gibt es nicht auf jedem Rangierbahnhof, schon gar nicht im Modell! Bruno Kaiser macht trotzdem einen Vorschlag für H0. Seite 88. Foto: bk

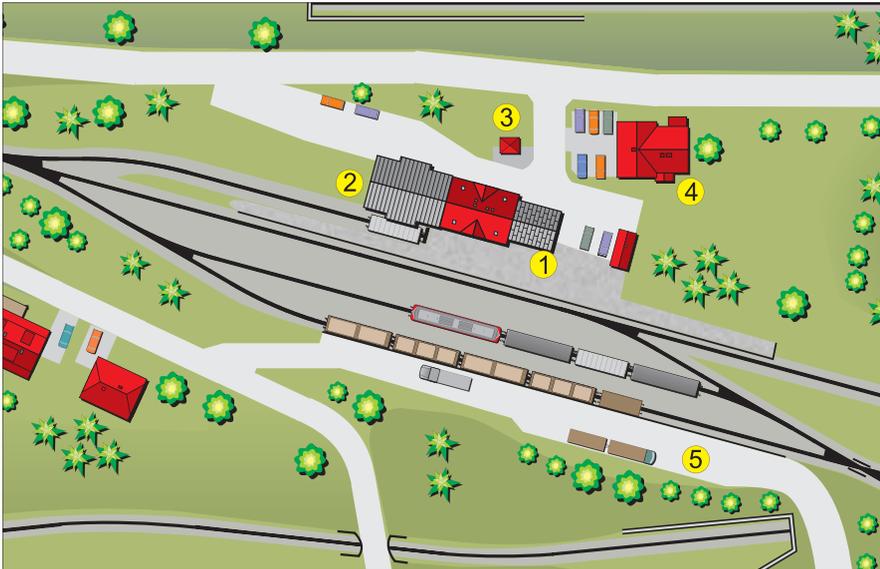
Zwei Schablonen für die Ladung. In Bayern ist alles anders – auch ein Lademaß. Drum baute Jacques Timmermans für seine Länderbahn ein Modell, das exakt einer alten Zeichnung entspricht. Seine Baubeschreibung lesen Sie ab Seite 26. Foto: Jacques Timmermans





Neue KK-Köpfe braucht das Land. Die Kupplung an der V 36.4 von Lenz kann auch mit anderen Köpfen z.B. für Roco- oder Fleischmann-Kupplungen bestückt werden. Wie, beschreibt Ludwig Fehr ab Seite 50. Foto: Ludwig Fehr

MIBA **SPEZIAL**



Rangieren in Neustadt-Gillersdorf. Viel Rangierdienst war möglich in der Haltestelle Neustadt-Gillersdorf, denn hier war die Glashütte VEB Westglas zu bedienen. Viele Gleise, viele Weichen, aber dennoch konnten keine Züge kreuzen. Franz Rittig erzählt die Geschichte dieser ungewöhnlichen Betriebsstelle, Hermann Peter macht einen passenden Anlagenvorschlag dazu. Seite 82. Zeichnung: Hermann Peter

Vom Nutzen der Schwerkraft. Martin Knaden war zu Gast auf dem Nürnberger Rangierbahnhof. Wie dort Züge zerlegt und wieder gebildet werden, schildert seine Reportage ab Seite 82. Foto: MK



INHALT

ZUR SACHE

Verschieben — aber bitte mit Ziel! 3

GRUNDLAGEN

Rangierdienst im Überblick 6
Wo verschoben wird 15

VORBILD

Studieren, Probieren, Rangieren 20
Signale für den Rangierdienst 60
Vom Nutzen der Schwerkraft 82

MODELLBAHN-PRAXIS

Zwei Schablonen für die Ladung 26
Lösungen zum Lösen 42
Neue KK-Köpfe braucht das Land 50
Auf Draht – aus Draht 52
Schwung in der Bude 75
Lok mit noch mehr virtuellem Rangierer 96

VORBILD + MODELL

Rangierbetrieb in Neustadt-Gillersdorf 30
Räder rollen ohne Lok 88

GEWINNSPIEL

Rangieren in Markt Erlbach 38

MARKTÜBERSICHT

Entkuppeln auf Knopfdruck 46
Heben und Senken mit Haken und Ösen 56
Rangiersignale im Modell 66
Wie laufen sie denn? 68
Aber bitte mit Gefühl 78

ZUM SCHLUSS

Vorschau/Impressum 106



Beidrücken, abstoßen, ablaufen lassen und verschieben

Rangierdienst im Überblick

Rangieren: des einen Freud, des anderen Leid. Was dem Modellbahner als faszinierendes Element des Eisenbahnbetriebs erscheint, was ihn anregt, möglichst verwickelte Abläufe nachzugestalten, das stellt für den rational denkenden Berufseisenbahner ein eher teures, aber notwendiges Übel dar. Franz Rittig erläutert wichtige Begriffe des Rangierens in Vorbild und Modell.

Rangieren war und ist – dies lässt sich auch ohne Begriffsdefinition schon mal festhalten – ein zeitlich, materiell und personell aufwändiges Unterfangen. Doch was steckt tatsächlich in diesem Begriff? Als Modellbahner könnte man sich's leicht machen und käme möglicherweise mit der Erklärung zurecht, dass alles, was keine Zugfahrt darstellt, wohl zum Rangierdienst zählt. Im Prinzip richtig! Aber nur im Prinzip. Auch in den gültigen Unterlagen der DB AG, der Druck- bzw. Dienstvorschrift (DS/DV) 408, wird zum Erstaunen aller, die an dieser Stelle Komplizierteres erwarten, das Rangieren eigentlich nur als „beabsichtigtes Bewegen von Schienenfahrzeugen“ definiert. Doch bereits hinter dem „eigentlich nur“ verbirgt sich eine ganz eigene Begriffswelt.

Seit Jahrzehnten werden zur Konkretisierung des Rangierbegriffs im Sprachgebrauch deutscher Eisenbahnverwaltungen die nachfolgenden Termini verwendet:

- die Rangierfahrt
- das Beidrücken
- das Aufdrücken
- das Abstoßen
- das Abdrücken
- das Ablaufen und
- das Verschieben.

Im Grunde ist gleichgültig, durch wen oder was die Bewegung der Fahrzeuge bewerkstelligt wird. Ob ein G-Wagen per Lokomotive, per Seilzuganlage (Spill), mithilfe einer Schiebebühne oder gar nur mit der Muskelkraft besonders williger Bediensteter zur Rampe, zum Güterschuppen oder zu irgendeinem anderen Bestimmungsort ge-

langt, verändert die Tatsache nicht, dass dabei immer Rangierdienst im klassischen Sinne stattfindet.

Was ist eine Rangierfahrt?

So verschieden, wie die Energiequellen zur Bewegung von Schienenfahrzeugen im Verlauf von Rangiermanövern sein können, so unterschiedlich fällt auch die Art und Weise der Fahrzeugbewegungen aus.

Unter einer „Rangierfahrt“ versteht man zunächst nur, dass entweder ein einzeln fahrendes Triebfahrzeug über die Bahnhofsgleise rollt oder dass eine Gruppe miteinander gekuppelter Fahrzeuge durch ein arbeitendes Triebfahrzeug bewegt wird. Ein per Spillanlage, also mit Seil und Haken gezogener Güterwagen, stellt demnach (streng genommen) ebenso wenig eine Rangierfahrt dar, wie ein mit hohem Körperinsatz durch Menschen bewegter Waggon, obwohl natürlich beide ein Rangiermanöver darstellen.

Lässt der Modellbahner hingegen seine (in imaginärer Weise frisch bekohte) Dampflok aus dem Bahnbetriebswerk an den Reisezug am Bahnsteig rollen, so handelt sich's dabei sehr wohl um eine Rangierfahrt, auch wenn gar keine Waggons im Spiel sind. Auf jeden Fall muss ein bestimmter Zweck erkennbar sein, der die Rangierfahrt erforderlich gemacht hat. Im Falle unserer solo fahrenden Lok ist dieser Zweck in jedem Fall eindeutig erkennbar.



Beidrücken und Aufdrücken

Einen ebenso eindeutigen Zweck verfolgt auch der Rangiervorgang des „Beidrückens“, den der Modellbahner als typisches Rangiermanöver des Vorbilds noch viel zu selten imitiert. Der Betriebseisenbahner versteht darunter das Bewegen getrennt stehender Fahrzeuge zum Zwecke des Ankuppelns. Das Beidrücken ist z.B. immer dann ein unvermeidlicher Vorgang, wenn auf Lücke stehende Waggons zu einem geschlossenen Wagen- bzw. Zugverband „zusammenzuschieben“ sind.

Nicht zu verwechseln ist der Begriff des Beidrückens mit dem des „Aufdrückens“. Letzteres ist kein rangierspezifisches Mobbing, sondern macht sich erforderlich, wenn Fahrzeuge zum An- oder Abkuppeln geringfügig (!) bewegt werden müssen. Da viele, insbesondere schnell fahrende Züge, sehr straff gekuppelt sind, muss die Rangierlok die Waggons in den Grenzen des Federpufferspiels zusammendrücken, damit der Rangierer die Kupplungen aushängen kann.

Der entgegengesetzte Fall tritt ein, wenn mehrere Güterwagen ungekuppelt in unmittelbarem Pufferkontakt hintereinander stehen. Das kann zum Beispiel an einer Ladestraße oder an einem größeren Güterschuppen vorkommen, wenn die einzelnen Wagen in bestimmten Zeitabständen nacheinander eintreffen, nach ihrer Entladung aber als geschlossene Fahrzeuggruppe wieder abgefahren werden sollen.

In Gehren/Thür. Wald drückte 202 603 im Oktober 1995 vier beladene Wagen zum Zugverband auf.
Foto: André Halusa

Linke Seite: Rangierdienst mit 211 221 im August 1980 in Waxweiler.

Rechts: Zustellung eines aufgebockten Wagens an den Güterschuppen von Krauthelm/Jagst im August 1978. *Fotos: Wolfgang Herdam*



Das dazu erforderliche Triebfahrzeug kann die Fahrzeuggruppe (die ja keinen „Zugverband“ darstellt) sowohl ziehen als auch schieben oder „drücken“, wie der Eisenbahner sagt. Befindet sich die Lok in der Mitte zweier Fahrzeuggruppen (was man auch im Modell getrost so arrangieren kann), spricht man von einer geschobenen bzw. gedrückten Fahrzeuggruppe mit angehängten Fahrzeugen.

Jeder dieser Rangiervorgänge erfordert das Zusammenspiel mehrerer Betriebseisenbahner. Nach den Regeln der bereits zitierten DS/DV 408 rangiert grundsätzlich der Triebfahrzeugführer. Im Modell wäre dies der Mann am Fahrregler. Beim Vorbild hat der Triebfahrzeugführer Sorge dafür zu tragen,

dass alle Voraussetzungen für das Bewegen der Fahrzeuge erfüllt sind. Kann er das nicht, unterstützt ihn ein Rangierbegleiter, der anstelle des Rangierlokführers den Weichenwärter informiert, die Fahrbereitschaft des Fahrzeugverbands (der „Rangierabteilung“) feststellt, den Fahrweg beobachtet und die Fahrzeuge beim Abstellen am vorgesehenen Ort durch Anbremsung oder auch einen Hemmschuh festlegt.

Im Modellbetrieb verschmelzen diese Aufgaben und Tätigkeiten zumeist in nur einer Person; die Funktionen des Rangierlokführers, des Rangierbegleiters und des Weichenwärters nimmt in Personalunion der Modellbahner selbst wahr. Nur größere Clubs können die Aufgaben verteilen.



Langsam rollte der am 14. Mai 1993 von der Lokomotive 212 109 abgestoßene Wagen an seinen Bestimmungsort an der Ladestraße des Bahnhofs Oberzell.

Mit kraftvollem Brummen drückte die schwere Rangierdiesellokomotive 290 190 am 12. März 1999 eine Wagengruppe aus Großraum-Spezialwagen auf den Ablaufberg im modern ausgebauten Rangierbahnhof München Nord. Fotos: Andreas Ritz



Abstoßen ist nicht abstoßend

Ein Rangiermanöver, das sich im Modell zwar nicht ausschließt, aufgrund der hohen Rollwiderstände bei zu geringer Eigenmasse der Modellfahrzeuge aber schwer nachzugestalten sein dürfte, ist das „Abstoßen“. Man versteht darunter die Fortbewegung angeschobener, ab einem bestimmten Punkt „nicht mehr im Kontakt mit dem arbeitenden Triebfahrzeug befindlicher, antriebsloser Fahrzeuge“ (amtlicher Text). Vereinfacht gesagt: Die Lok schiebt die ungekuppelten Waggons kurz und kräftig an und bremst sofort wieder, sodass die einzelnen Wagen infolge der ihnen verliehenen kinetischen Energie allein an ihren Bestimmungsort rollen. Dort kann dann (allerdings zu einem späteren Zeitpunkt) ein Aufdrücken erforderlich werden.

Erst abdrücken, dann ablaufen

Die bisher erläuterten Rangiervorgänge genügen auf kleineren Bahnhöfen zumeist, um das Rangiergeschäft zu bewältigen. Wenn jedoch sehr viel rangiert werden muss, wenn ganze Züge aufzulösen, um- und neu zu bilden sind, sodass die Einzelzustellung von Güterwagen bzw. der Abstoßbetrieb nicht mehr ausreichen, nutzt man das Rangierverfahren des „Ablaufens“. Voraussetzung dafür ist allerdings ein voll funktionstüchtiger Rangierbahnhof mit Ablaufberg sowie speziellen Einfahr-, Richtungs- und Ausfahrgruppen. Das Prinzip dieses eisenbahnbau- und betriebstechnisch sehr aufwändigen, letztlich aber unumgänglichen Vorgangs ist rasch erklärt: Aus einem Gleis der Einfahrgruppe (für Güterzüge) werden die Waggons von einer Rangierlok auf den „Buckel“ eines künstlich angelegten Ablaufberges hinaufgeschoben. Sobald die Wagengruppe die höchste Stelle (den „Brechpunkt“) passiert, laufen die unmittelbar zuvor entkuppelten Einzelwagen bzw. Wagengruppen per Hangabtriebskraft hinunter in eines der so genannten Richtungsgleise, wo gewissermaßen „neue“ Züge entstehen. Dabei wird die Schubtätigkeit der Lokomotive als „Abdrücken“ bezeichnet, während der abrollende Wagen in der Sprache der Rangierer „abläuft“.

In den verschiedenen Gleisen der Richtungsgruppe, den Richtungsgleisen, werden die einrollenden Fahrzeuge je nach Bedarf vorgebremst, angehalten oder/und von selbstständig arbeitenden Förderanlagen an bereits

wartende Wagengruppen kuppelreif herangefahren. Sind die für einen „neuen“ Zug erforderlichen Wagen beisammen und zunächst noch locker miteinander verkuppelt, zieht eine Rangierlok den ganzen Fahrzeugverband in ein Gleis der Ausfahrgruppe. Hier werden die Kupplungen angezogen und die Bremsschläuche verbunden („kuppeln“ und „schlauchen“), bevor eine neue Zuglok an die Zugspitze setzt. Ist die Bremsprobe ohne Beanstandungen erfolgt, kann der neu zusammengestellte und mit neuer Zugnummer versehene Zug auf die Strecke gehen.

Neben diesem „Regelfall“ gibt es auch Spezialfälle des Ablaufbetriebs, die ohne künstlich geschaffene Ablaufberge auskommen. So kann durchaus auch in Gefällebahnhöfen Ablaufbetrieb stattfinden, ohne dass zuvor ein Abdrücken im beschriebenen Sinne erforderlich wäre.

Wie schon beim Abstoßen kann auch beim Rangieren im Ablaufverfahren die Rollbewegung der Wagen nicht jederzeit durch Bremsen oder Beschleunigen vom arbeitenden Triebfahrzeug aus variiert werden. Die Abdrückgeschwindigkeit muss folgerichtig mit Bedacht gewählt und das Abbremsen und Anhalten der Fahrzeuge gut vorbereitet werden.

Wie schon das Abstoßen, so lässt sich auch das Ablufen von Güterwagen im Modell nur schwer nachgestalten. Voraussetzungen für das eine wie das andere wären ein hohes Eigengewicht der Fahrzeuge und ein extremer Leichtlauf. Überdies dürfte der einzelne Modellbahner kaum jenen Platz besitzen, den ein vorbildgerechter Rangierbahnhof nun mal erfordert. Doch bekanntlich ist ja nichts unmöglich ...

Verschiedenes vom Verschieben

Der letzte der derzeit gängigen bzw. amtlich fixierten Rangierbegriffe nennt sich „Verschieben“. Er kann in dieser Form allerdings zu Verwechslungen führen. Es ist noch nicht allzu lange her, dass man den Begriff des „Verschiebens“ synonym für die verschiedenen Rangieroperationen verwendete. Folgerichtig hießen große Rangierbahnhöfe schlicht und einfach auch „Verschiebebahnhöfe“.

Nach der gegenwärtig üblichen Terminologie reduziert sich der Begriff des Verschiebens auf einige besondere Rangierverfahren, namentlich auf das Bewegen der Waggons durch menschliche Muskelkraft bzw. durch kleinere und



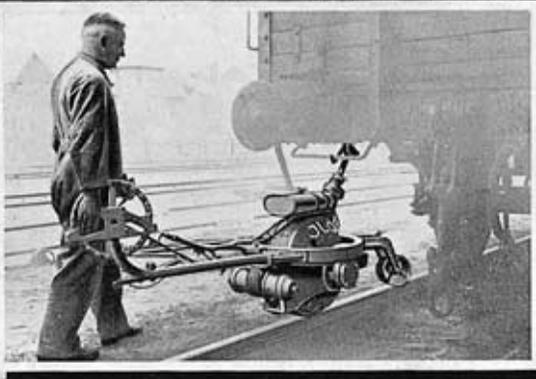
Am unterschiedlichen Winkel der Wagen ist die Neigung des Ablaufberges im Nürnberger Rangierbahnhof gut zu erkennen. Sobald der Wagen den Brechpunkt erreicht hat, rollt er davon. *Foto: MK*

Foto rechts: Der Einrad-Wagenschieber von Ilo war Anfang der Fünfzigerjahre eine preiswerte Alternative zum Verschieben von einzelnen Wagen. Der Bediener setzte das Gerät unter den Pufferträger des zu schiebenden Wagens und drückte den Hebel nach unten. So ergab sich das notwendige Reibungsgewicht.

Dieses aus Akkumulatoren gespeiste, elektromotorisch angetriebene Schleppfahrzeug (ASF) der Mitteldeutschen Eisenbahngesellschaft (MEG) gilt zwar nicht als Lokomotive, eignet sich jedoch vorzüglich als Verschiebefahrzeug. *Foto: Olaf Buhler*

JLO

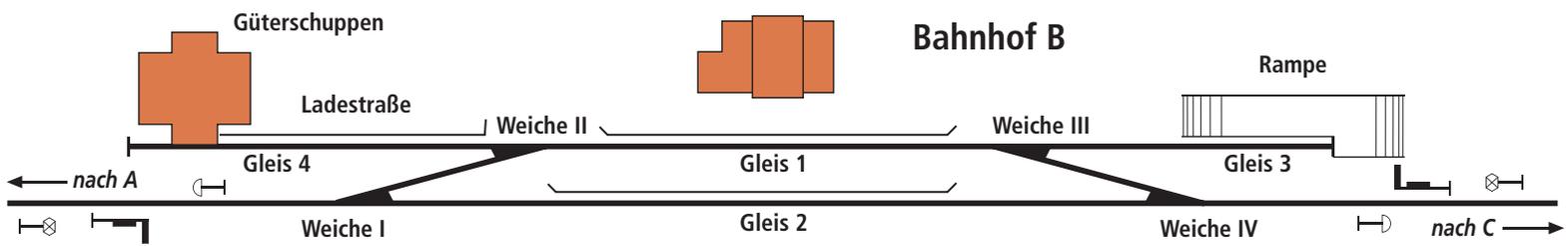
EINRAD
WAGENSCHIEBER



MOTOR RANGIERGERÄT
FÜR JEDEN GLEISANSCHLUSS

JLO
WERKE
G. M. B. H.
PINNEBERG
BEI HAMBURG





Gleisplan eines kleinen Durchgangsbahnhofs an einer Nebenbahn: Mit zwei durchgehenden Hauptgleisen und den beiden Nebengleisen zum Güterschuppen, zur Ladestraße und zur kombinierten Kopf- und Seitenrampe eignet sich dieser realistische Gleisplanentwurf prinzipiell zur Erläuterung wichtiger Grundbegriffe der Rangiertechnik.

Rechte Seite: Sechs Rangierphasen, die ein Nahgüterzug im Bahnhof B bewältigen muss um lediglich einen gedeckten Güterwagen am Güterschuppen in Gleis 4 bereitzustellen. Deutlich wird, dass der Rangierdienst beim Vorbild ein Zeit raubender, umständlicher Prozess ist, während er auf der Modellbahn das „Salz in der Suppe“ darstellen dürfte. Zeichnungen: Franz Rittig/Lutz Kuhl

Bei der DR im September 1990 noch Realität: Im Bahnhof Stützerbach im Thüringer Wald bediente die Zuglok 118 794 mit der Übergabe 74043 (Nahgüterzug aus Ilmenau) das Rampengleis. Foto: André Halusa

kleinste Fahrzeug- bzw. Antriebseinheiten, die sich von konventionellen Triebfahrzeugen prinzipiell und deutlich unterscheiden. Die einzelnen Verfahren werden vor allem von den verschiedenen Bahnkunden genutzt um die Waggons be- bzw. entladegerecht bereitzustellen. Im Einsatz befinden sich so genannte Wagenschieber sowie Mini-Wagenschieber.

Bei Ersteren handelt es sich um eine Kombination aus Wagenrangiergerät und Gabelstapler. Auf der sehr niedrigen Plattform des Wagenrangiergeräts stehend, fungiert der Gabelstapler als Antriebseinheit, indem seine Antriebsräder ihr Drehmoment auf vier Walzenrollen übertragen, die über Kettengetriebe auf die gummibeleagten Spurkranzräder des Wagenrangiergeräts wirken. Durch die „Reibpaarung“ des Radsatz-Gummis mit dem Stahl der Schienen und ein Untersetzungsverhältnis von 1:5 wird die erstaunliche Zugkraft für bis zu 300 t nutzbar.

Mini-Wagenschieber sind kleinste motorisierte Antriebseinheiten, die nur im Bereich niveaugleicher Gleisanlagen funktionieren. Nur wenig größer als ein Rasenmäher, werden sie an ein einzel-

nes Rad eines Güterwagens angesetzt. Die Mini-Schieber können den Wagen allerdings nur bewegen, wenn ihre Räder auf Betonflächen laufen, die mit der Schienenoberkante eine Ebene bilden. Der Bediener läuft unmittelbar hinter dem Schieber her und steuert ihn über eine Art Deichsel.

Zwar ist menschliche Muskelkraft für das Bewegen tonnenschwerer Güterwagen kaum geeignet, dennoch wird auch sie beim Verschieben einzelner Güterwagen nach wie vor angewandt.

Eine besondere Form des Verschiebens von Güterwagen stellt überdies der Einsatz von Spillanlagen dar: Die Güterwagen werden über ein Stahlseil und entsprechende Umlenkrollen mit einer Seilhaspel verbunden und können auf diese Weise in die gewünschte Position gezogen werden, ohne dass Triebfahrzeuge erforderlich sind.

Musterbahnhof zum Rangieren

Um nach Lust und Laune rangieren zu können, sind in minimalistischer Form eigentlich nur zwei Voraussetzungen zu erfüllen:

- Man entscheidet sich, in Gestalt des

(heute ausgestorbenen) Nahgüterzuges eine Zuggattung zu fahren, die von Natur aus intensiven Rangierens bedarf und

- man gestaltet eine kleine Bahnstation mit Ortsgüteranlage, wie sie heute bereits historisch ist, um mit ihr die Notwendigkeit interessanter Rangiermanöver auch motivisch zu begründen.

So ein kleines Bahnhöfchen, wie es hier als Musterbeispiel zur Demonstration klassischer Rangiertechnik dienen soll, muss wenigstens über drei Einrichtungen verfügen, die einen abwechslungsreichen Güterumschlag ermöglichen und den dazugehörigen Rangierbetrieb erfordern. Zum Standard eines typischen „Landbahnhofs“ gehörten früher fast immer ein Güter- bzw. Stückgutschuppen mit Gleisanschluss, eine Verladerrampe (Kopf-, Seiten- oder Kombirampe aus beiden) und ein Freiladegleis. Da die konkrete Gleisplanung den örtlichen Besonderheiten gemäß sehr unterschiedlich ausfallen konnte, sei hier ein Idealfall angenommen, der – obwohl sehr einfach – für die Erläuterung grundlegender Rangierbewegungen und ihrer signaltech-