

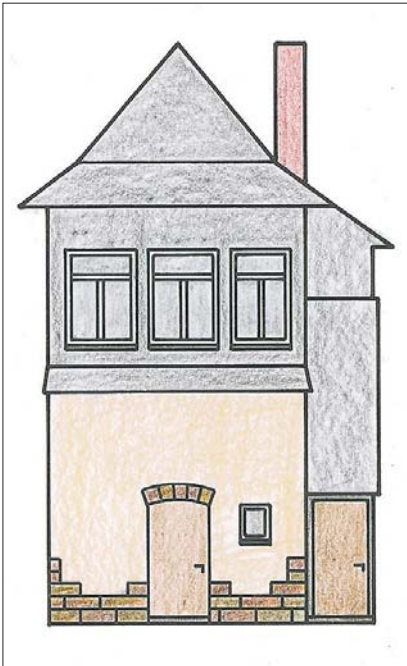
**MIBA  
REPORT**

Thomas Mauer

# MECHANISCHE STELLWERKE

2

Modelle, Platzierung, Selbstbauprojekte



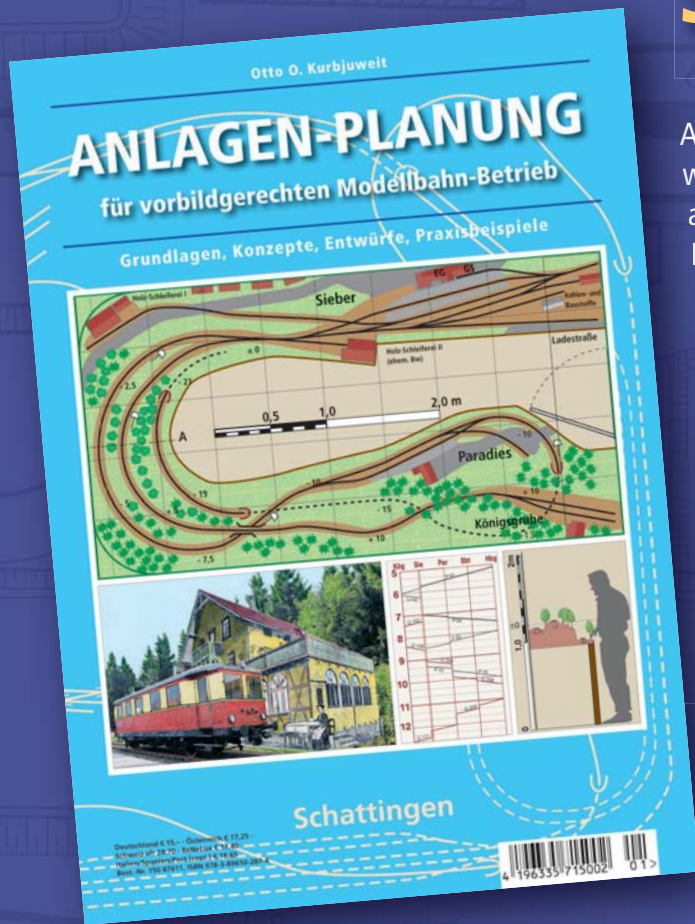
**MIBA**  
DIE EISENBAHN IM MODELL

Deutschland € 15,-  
Schweiz sFr 29,80 · Österreich € 16,30  
ISBN 978-3-89610-208-9  
Best.-Nr. 150 87234





## Hiermit **planen** Sie **richtig**



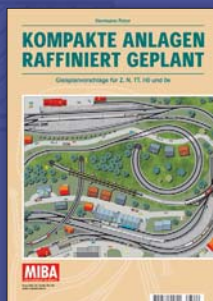
Am Anfang jedes Bauprojekts stehen nichts als Fragen. Warum wollen wir eine Anlage bauen? Was macht eine gute Anlage aus? Und was machen wir dann damit? Oder gar: Kann eine Modellbahn-Anlage Kunst sein? Aus seinem jahrzehntelangen Erfahrungsschatz beantwortet Otto O. Kurbjuweit nicht nur diese und viele weitere Fragen zu den Grundlagen der Planung und zur Anlagenkonzeption, sondern bietet auch zahlreiche konkrete Modellbahn-Entwürfe und Praxisbeispiele – natürlich immer unter der Prämisse, dass auf der entstehenden Anlage Betrieb stattfindet, der dem des Vorbildes nahekommt. Wer erfahren will, wie man aus einem banalen Gleisoval eine Betriebsanlage entwickeln kann und warum „Prototype freelancing“ das Modellbahnhobby zur Kunst erhebt, kommt an dieser MIBA-Planungshilfe nicht vorbei.

132 Seiten im DIN-A4-Format, Klebebindung,  
über 230 Gleispläne, Zeichnungen, Skizzen und Fotos  
Best.-Nr. 15087611 · € 15,-

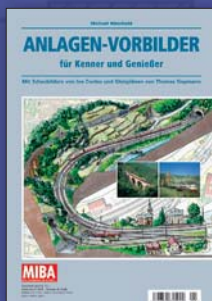
### Weitere Planungshilfen aus der MIBA-Redaktion



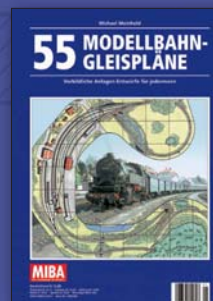
Rolf Knipper  
**Anlagen planen mit Rolf Knipper**  
84 Seiten, DIN A4  
Best.-Nr. 150 87601  
€ 10,-



Hermann Peter  
**Kompakte Anlagen raffiniert geplant**  
100 Seiten, DIN A4  
Best.-Nr. 150 87602  
€ 12,80



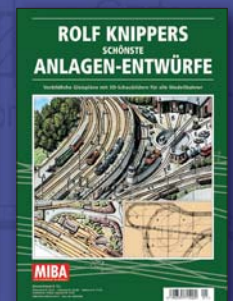
Michael Meinhold  
**Anlagen-Vorbilder für Kenner und Genießer**  
116 Seiten, DIN A4  
Best.-Nr. 150 87604  
€ 15,-



Michael Meinhold  
**55 Modellbahn-Gleispläne**  
100 Seiten, DIN A4  
Best.-Nr. 150 87606  
€ 12,80



Franz Rittig/  
Gerhard Peter  
**Endbahnhöfe planen + bauen**  
116 Seiten, DIN A4  
Best.-Nr. 150 87607  
€ 15,-



Rolf Knippers  
**schönste Anlagen-Entwürfe**  
116 Seiten, DIN A4  
Best.-Nr. 150 87608  
€ 15,-

Vor mir liegt eine Fachzeitschrift „unserer“ Branche. Das Titelfoto zeigt einen ICE 3 auf der Neubaustrecke (NBS) Köln–Frankfurt. Ein gigantisch anmutendes Motiv. Nicht viel anders die Fotos im dazugehörigen Artikel: Beton und Stahl, riesige Brücken, schnurgerade Streckenabschnitte, unendliche Schallbegrenzungswände, die vor Technik starrende ICE-Station Montabaur. Keine Schwellen, kein Schotter, keine Formsignale ... Nein, meiner Vorstellungswelt von der klassischen Eisenbahn entspricht das nicht.

Doch wo gibt es sie noch, die gute alte Bahn? Wo findet man noch die stolzen Formsignale mit ihren gebieterischen Flügeln? Wo hört man noch das ei-

## Vom Reiz vergangener Technik

genartige Klappern eines auf Normallage zurückfallenden Signalflügels? Auf welchem Bahnhof lässt sich der Verlauf der Drahtzüge zum Stellen der Weichen und Signale überhaupt noch nachvollziehen? Wo stehen noch immer die nostalgisch anmutenden Stellwerke, die man manchmal sorgsam dem regionalen Baustil anpasste?

Ja, es stimmt: Diese für die Eisenbahn einst typischen Dinge sind selten geworden. Immer öfter hört man dagegen die Klage namhafter Eisenbahnfotografen: „Die haben im Bahnhof XY alles zurückgebaut, da ist nichts mehr!“ Es trifft nicht nur Empfangsgebäude und Stellwerke. Der rigorosen, unüberlegten Abwicklung des umweltverträglichen Verkehrsmittels Eisenbahn fallen als Erstes die Weichen und Signale zum Opfer. Mit ihnen verschwinden die mechanischen Stelleinrichtungen. Man muss heute schon lange suchen, ehe man Bahnanlagen mit dieser Technik findet – geschweige denn einen Bahnübergang mit Schranken zum „Herunterkurbeln“.

Wer die klassische Eisenbahn liebt, dem bleibt das Modell. Hier lässt sich nachgestalten, was beim Vorbild abhanden kam – vorausgesetzt, man kennt die große Eisenbahn und ihre Technik, die inzwischen Geschichte ist. Die vorliegende Bro-

schüre will dazu beitragen, will Hilfe sein und Beispiel geben.

Viele der gezeigten Vorbildfotos müssen wohl bereits als historisch eingestuft werden, künden sie doch vom allmählich versinkenden „Jahrhundert der Eisenbahn“. Man muss diese Zeit durchaus nicht in Gänze durchlebt haben um ihre Faszination zu empfinden. Auch ich habe mich – von dieser Faszination ergriffen – der technikgeschichtlichen „Urzeitforschung“ der Eisenbahn verschrieben, ohne Augenzeuge ihrer größten Epoche gewesen zu sein. Doch auf Letzteres kommt es nicht an. Mir geht es vielmehr um den unerhörten Reiz, etwas „Vergangenes“ zu erforschen, seine Technik nachzuvollziehen und so die Erinnerung daran zumindest im Modell wachzuhalten, natürlich so vorbildentsprechend und detailgetreu wie irgend möglich.

Diese Broschüre wagt den Versuch eines Streifzugs durch das System der mechanischen Stellwerke und die Nachgestaltung im Modell. Sicher lassen sich dabei nicht alle Aspekte behandeln. Wie weit im System und wie tief ins Detail der einzelne Modellbahner gehen möchte, muss er ohnehin für sich selbst entscheiden. Sicherlich wird nicht jeder mit dem neuen Stellwerksbau in HO auch gleich noch dessen Inneneinrichtung samt Spannwerk nachbilden wollen. Was für den einen wichtig ist – ob etwa die Anzahl der Drahtzugleitungen am Ausgang der Gruppenablenkung exakt der Anzahl der Antriebe und Riegel entspricht oder nicht –, erscheint manch anderem eher belanglos. So kann auch das erste Kapitel „Zwischen Hebelbank, Weiche und Signal“ nur als geraffte Darstellung der Funktionsweise mechanischer Stelleinrichtungen gelten. Tiefer schürfende Ausführungen finden sich im MIBA-Report „Mechanische Stellwerke 1“ von Stefan Carstens.

Natürlich gehören auch Stellwerksgebäude zum Thema. Ob Bausatz aus dem Fachgeschäft, gekonntes Kitbashing als Variante oder der perfekte Nachbau eines realen Vorbilds – es ist für jeden etwas dabei. Was nun mechanisch bedienbare Schrankenanlagen betrifft, so gehören sie zwar nicht unmittelbar zum Thema, sind aber mit der entsprechenden Technik und ihrer Zeit so eng verknüpft, dass sie hier beschrieben werden sollen. Diverse Gleispläne, Vorbildfotos und das Kapitel „Standorte mechanischer Stellwerke“ dürften weitere Anregungen für den Modellbau vermitteln. Eine faszinierende Lektüre und viel Spaß beim Bauen nach Vorbild wünscht Ihnen

*Thomas Mauer*



Thomas Mauer, Jahrgang 1964, kann auf eine typische „Modellbahn-Karriere“ zurückblicken. Vom Modellbahnbazillus befallen wurde er bereits in zartem Kindesalter durch das Eisenbahnspiel mit seinem Vater. Schon in seiner Jugend wandte er sich von der Trix-Express-Bahn ab und dem Zweileiter-Gleichstrom-System zu. Die Teilnahme an einem Anlagenwettbewerb beim „Eisenbahn-Journal“ führte zu seiner ersten Zeitschriftenveröffentlichung im Jahr 1983. Weitere Publikationen folgten in unregelmäßigen Abständen. Seit 1994 ist er auch den MIBA-Lesern durch zahlreiche Beiträge – vor allem über Anlagen- und Landschaftsbau sowie Gebäudemodellbau – sowie als Autor des Praxis-Bandes „Kleine Anlage – Schritt für Schritt“ ein Begriff.

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek:  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.  
ISBN 978-3-89610-208-9

© 2004 by MIBA-Verlag, Nürnberg

2. unveränderter Nachdruck  
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH, MIBA-Verlag, 2012

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, Reproduktion und Vervielfältigung – auch auszugsweise und mithilfe elektronischer Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Der Einsatz der in dieser Publikation beschriebenen Werkzeuge und Materialien erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen. Die geschilderten Vorgehensweisen und alle Ratschläge sind praxiserprobt. Dennoch ist eine Haftung der Autoren und des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ausgeschlossen.

Redaktion: Dr. Franz Rittig

Satz: Bettina Knaden

Litho: WaSo PrePrintService GmbH, Düsseldorf

Druck: WAZ-Druck GmbH, Duisburg





## Ein Wort zuvor

Vom Reiz vergangener Technik	3
------------------------------	---

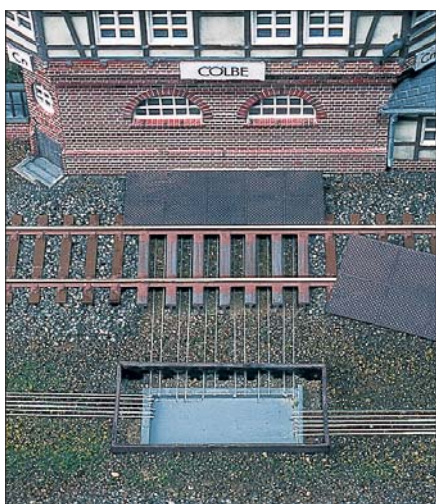
## Grundlagen



Ein Werk von Drahtziehern: Zwischen Hebelbänken, Weichen und Signalen	6
Geschichte und Technik: Stellwerksgebäude	12
Auf den Standpunkt kommt es an: Standorte mechanischer Stellwerke	16
Sicherheit geht vor: Technik und Funktion von Schrankenanlagen	26

## Das Vorbild als Vorbild

Selbst ist der Mann: Von der Vorbildzeichnung zum Modellstellwerk	29
---	----



## Vom Vorbild zum Modell

Innerer Kompromiss: Im Stellwerk	35
Reines Ablenkungsmanöver: Gruppenablenkung von Drahtzugleitungen	40
Modelle vom Feinsten: Mechanische Stelleinrichtungen von Weinert	48
Mechanische Stelleinrichtungen der Zubehörersteller: Modelle von der Stange	53
Absolut auf Draht: Drahtzugleitungen im Modell	56
Zur Überbrückung: Leitungsführung an Brücken	60
Kleine Bastelei am Rande: Dienst-Wege	62
Führungs- und Leitungsfragen: Klassische Stellwerkstechnik im Bild	64
Angebot und Qualität von Bausätzen: Modelle mechanischer Stellwerksgebäude	70



## Mustergültiger Modellbau

Thema mit Variationen: Das Stellwerk Cölbe	76
Anregungen zu komplettem Selbstbau: Das Stellwerk Mariagrube	81
Mit Geduld und Fingerfertigkeit: Das Stellwerk Altenahr	84
Schrankenlos supern: Vorbildgerechte Schranken	90
Ein Klassiker am Schienenstrang: Schrankenposten im Münsterland	94





Das Stellwerk „Mwf“ (für Mariagrube West Fahrdienstleiter) steht an der westlichen Bahnhofsausfahrt. Laut Gleisplan befand sich am östlichen Bahnhofskopf unter der Bezeichnung „Mo“ (für Mariagrube Ost) früher ein zweites mechanisches Stellwerk. Nachdem die Drahtzugleitungen in der Gruppenablenkung um 90° abgelenkt und ihr Abstand verringert wurde, verlaufen sie oberirdisch parallel zu den Gleisen (oben rechts).

Der untere Teil des Blockwerks mit den Fahrstraßenhebeln (in Grundstellung waagerechte Lage), darunter der Kasten für die Blocksperrern. An das Blockwerk schließen sich die roten Hauptsignalhebel an. Sie tragen die Bezeichnung des jeweiligen Signals in großen lateinischen Buchstaben, daneben oft auch die Gleisnummern. Erst nach dem Umliegen des Fahrstraßenhebels und dem „Blocken“ des Fahrstraßen-Festlegefeldes lässt sich der Signalhebel bedienen.



Ein Werk von Drahtziehern

## Zwischen Hebelbänken, Weichen und Signalen

Es ist noch gar nicht lange her, da boten diverse Bahnanlagen immer wieder das gleiche Bild: Neben und zwischen den Gleisen sah man jede Menge gespannter Stahldrähte, irgendwelche Blechkästen und Rohrsysteme, deren Zweck sich nicht sofort erschloss.

Mit dem Erscheinen der MIBA-Broschüre „Mechanische Stellwerke“ (Band 1) von Stefan Carstens erhielt der interessierte Modellbahner erstmalig ein Kompendium an die Hand, das die erwähnten „Dinge“ exakt beschrieb. Alles, was zu einem mechanischen

Stellwerk gehört, wurde plausibel gemacht: Drahtzugleitungen, Blechkanäle, Druckrollen, nicht zuletzt die Antriebe für Weichen und Signale.

Ausgestattet mit diesem Wissen erschließen sich Funktion und Aufgaben einer mechanisch betriebenen Stellwerksanlage. Zu den wichtigsten Stellwerkeinrichtungen zählen Hebelbänke, Antriebe, Drahtzüge, Spannwerke, Druckrollen und Umlenkeinrichtungen. Unter „Stellwerken“ versteht man zu meist nur die entsprechenden Gebäude; streng genommen handelt es sich

jedoch um den Oberbegriff für das System „Stellwerk“, das sowohl die Gebäude als auch die gesamte mechanische Technik umfasst. Jedes Stellwerk trägt entsprechend dem jeweiligen Standort eine äußerlich deutlich sichtbare Kurzbezeichnung in Großbuchstaben, etwa „Mw“ für das Stellwerk „Mariagrube West“. Arbeitet auf diesem Stellwerk ein Fahrdienstleiter (was nicht immer der Fall sein muss), so wird das Kürzel um ein „f“ ergänzt; das Stellwerk heißt in diesem Falle „Mwf“. In seinem Obergeschoss befindet sich



gewissermaßen die technische Zentrale des Verkehrs auf den dazugehörigen Gleisanlagen. Zur Bedienung der Weichen, der Riegel und der Signale muss der Stellwerker bzw. Fahrdienstleiter die funktional verschiedenen Hebel per Muskelkraft betätigen. Sämtliche Hebel sind auf einer Hebelbank nebeneinander montiert. Die Hebelbank steht – schon aufgrund ihrer Länge – parallel zur Längsachse des Gebäudes.

Für die Weichen-, die Signal- und die Riegelgruppen gibt es farblich unterschiedliche Hebel. Die Hebel für die Weichen und die Gleissperren haben einen blauen Anstrich. Die Weichenhebel

tragen die Nummern der Weichen in arabischen Ziffern, die Hebel für die Gleissperren die Bezeichnung Gs sowie die Nummern der Gleissperren in römischen Ziffern. Auch die Riegelhebel zeigen einen blauen Anstrich, dazu allerdings römische Ziffern und unmittelbar darunter die Nummern der Weichen mit dem Zeichen „+“ oder „-“ zur eindeutigen Erkennbarkeit der geriegelten Weichen. Blau gestrichen sind auch alle Formsperrsignalhebel (Hs) sowie die Hebel der Signale für Schiebelokomotiven und Sperrfahrten (Ts-Signale). Zur Unterscheidung von den eingangs genannten Hebeln hat man sie

zusätzlich mit einem roten Ring gekennzeichnet. Die Hs-Signale sind mit der Nummer des zugehörigen Gleises in arabischen Ziffern versehen. Analog dazu weisen die Hebel der Ts-Signale das Kürzel „Ts“ und die Nummer des jeweiligen Signals in römischen Ziffern auf. Hauptsignalhebel fallen ihrer Bedeutung gemäß durch einen roten Anstrich besonders ins Auge. Die Bezeich-

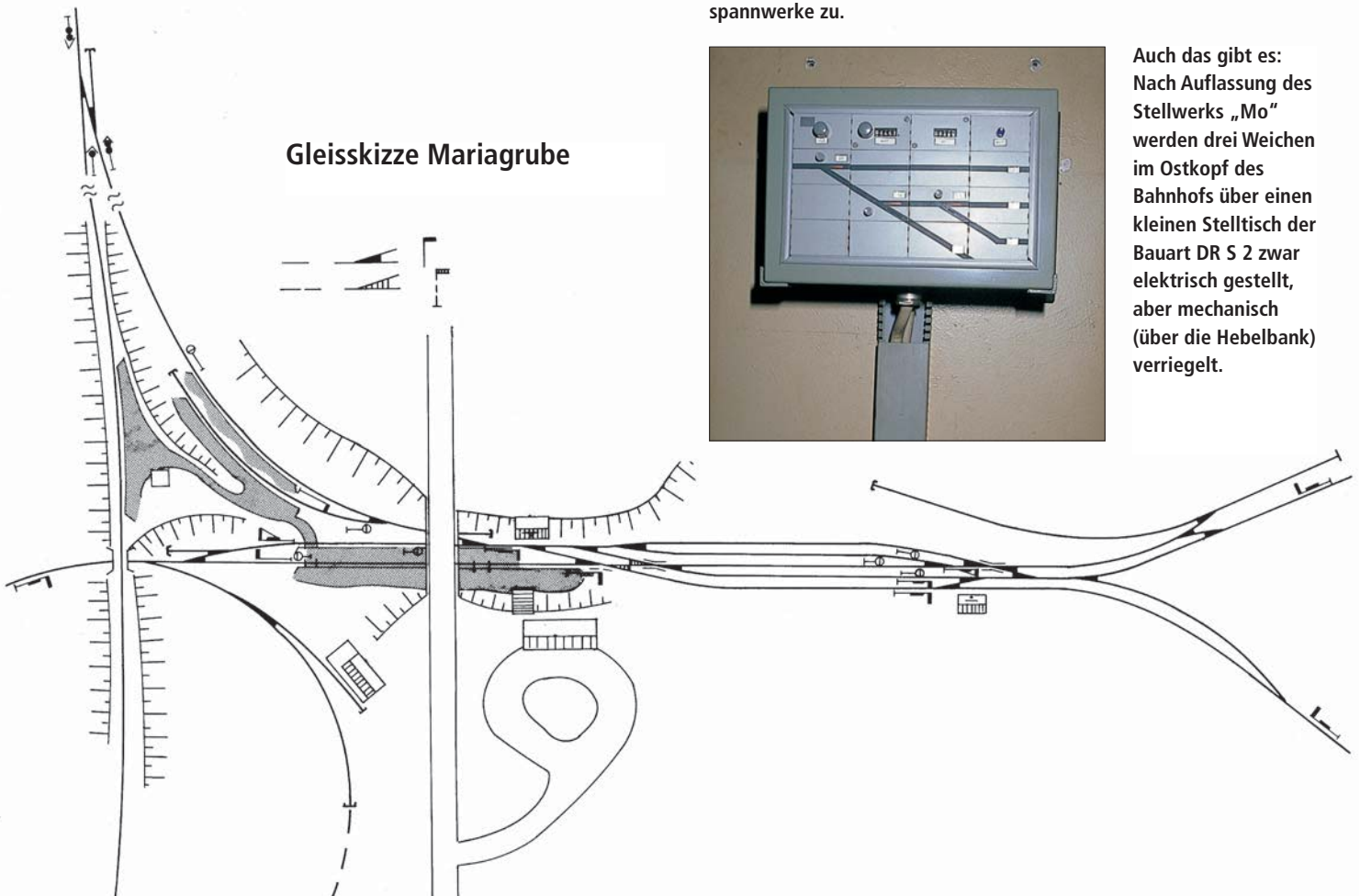


Die Hebelbank des Fahrdienstleiterstellwerks „Mwf“: Hinter der Hebelbank der Verschlusskasten, der die mechanische Abhängigkeit zwischen Weichen und Signalen herstellt. Die Hebelbank umfasst sämtliche Hebel für die Weichen, Riegel und Signale.



Im Stellwerk „Mwf“ befinden sich die Spannwerke für Weichen und Signale im Spannwerksraum unterhalb der Hebelbank. Die Drahtzugleitungen kommen nahezu senkrecht „aus der Decke“ und werden nach Verlassen der Spannwerke waagrecht und mit geringem Abstand über dem Boden in die Gruppenablenkung geführt. Der beengte Platz lässt nur diesen fotografischen Blick auf die Signalspannwerke zu.

Gleisskizze Mariagrube



Auch das gibt es: Nach Auflassung des Stellwerks „Mo“ werden drei Weichen im Ostkopf des Bahnhofs über einen kleinen Stelltisch der Bauart DR S 2 zwar elektrisch gestellt, aber mechanisch (über die Hebelbank) verriegelt.





Hier werden mehrere Leitungen in einen Kanal zusammengeführt, wo sie wenig später abgelenkt werden um ein Gleis zu kreuzen.



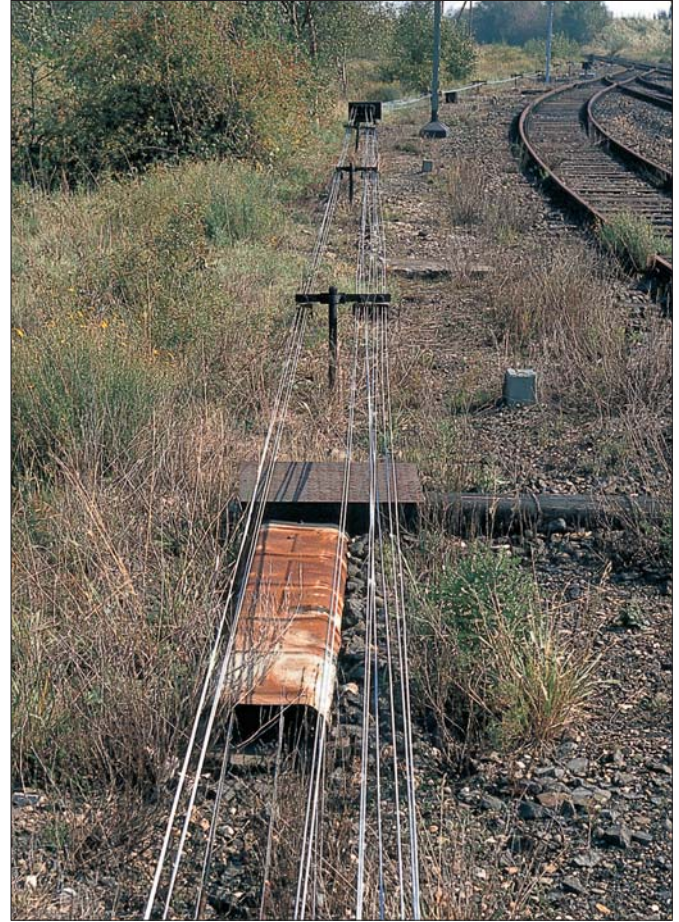
nung der einzelnen Signale erfolgt in großen lateinischen Buchstaben, wo nötig mit Gleisnummern. Auch die Hebel für die Vorsignale haben einen roten Anstrich. Sie tragen die Kurzbezeichnung „V“ und (in kleinen lateinischen Buchstaben) das Kennzeichen des Hauptsignals, zu dem sie gehören.

Zur Ausführung des Stellvorgangs muss die so genannte Handfalle an den Stellhebel gezogen werden. Der Hebel kann nun in die gewünschte Position gebracht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass er vollständig in seine mechanische Endstellung gelangt, sodaß die Handfalle ordnungsgemäß einklinkt. Was eher problemlos anmutet, hat in der Praxis seine Tücken: Wer einmal einen Stellhebel für ein sehr weit entfernt stehendes Signal betätigen durfte, weiß um die Kraft, die dieser „Akt“ erfordert. Kommt es zu einem Drahtbruch, kann der zurückschlagende Hebel ernsthafte Verletzungen ver-

ursachen. Schon aus diesem Grunde steht der Stellwerker stets seitlich vom Hebel.

Hinter der Hebelbank befindet sich der so genannte Verschlusskasten, in dessen Innerem die Abhängigkeiten zwischen Weichen und Signalen mechanisch hergestellt werden. Im Blockuntersatz befinden sich die Fahrstraßenhebel (im Stellwerk „Mfw“ rechts neben der Hebelbank). Ein Fahrstraßenhebel lässt sich erst dann betätigen, wenn alle (zur Fahrstraße gehörenden) Weichen entsprechend „richtig“ gestellt wurden. Erst dann lässt sich auch das entsprechende Signal „auf Fahrt“ stellen. Die ausgeklügelte mechanische Sicherungseinrichtung funktioniert über Schubstangen. Sie geben die einzelnen Hebel frei bzw. blockieren sie.

Über den Fahrstraßenhebeln ist das Blockwerk angeordnet. Diese elektromechanische Sicherung dient dazu, die



Je größer die Entfernung vom Stellwerk, desto geringer die Anzahl der Drahtzugleitungen. In Bildmitte ein Pfosten mit Rollenhaltern für bis zu sechs Doppelleitungen.

Ein einzelner Pfosten mit direkter Befestigung des Rollenhalters am westlichen Bahnhofskopf: Die Drahtzugleitung führt zu einem Ein-fahrsignal. Außerhalb des Bahnhofs werden die Stelldrähte wesentlich höher geführt.

Betätigung von (Weichen und) Signalen zu ermöglichen oder zu verhindern. Die Blockanlagen stellen eine Abhängigkeit zwischen mehreren Stellwerken eines Bahnhofs (Bahnhofsblock) oder zwischen benachbarten Zugfolgstellen (Streckenblock) her.

Schließlich befindet sich im Stellwerk „Mfw“ noch ein kleiner Stelltisch, von dem aus drei Weichen im Ostkopf des Bahnhofs elektrisch gestellt werden können. Die Verriegelung der Weichen erfolgt jedoch mechanisch.

Direkt unter dem Stellwerksraum, im Erdgeschoss des Stellwerks, befindet sich der Spannwerksraum. Weiß getünchte Wände, Staub, nicht selten eine Art modriger Geruch verraten, dass sich dieser Raum nicht unbedingt zum Aufenthalt eignet. Die hier installierten Spannwerke dienen dem Spannen der Drahtzugleitungen und dem Ausgleich der bei Wärmeschwankungen auftretenden Längenänderungen der Dräh-





Müssen Drahtzugleitungen Gleise queren, werden sie über Kanäle in Ablenkungen geführt, sodass sie zwischen den Schwellen das Gleis im 90°-Winkel passieren können.



Muss eine Drahtzugleitung um mehr als 5° abgelenkt werden, machen sich Druckrollen erforderlich. In Bildmitte eine Druckrolle für eine Doppelleitung.



Druckrollen für die zahlreichen Drahtzugleitungen im östlichen Bahnhofsbereich: Auf dem Querträger unterhalb der Seilrollen sind auch Gleissperrsignale („Hs“) aufgeführt. Die einzelne Druckrolle links im Bild führt die Doppelleitung zu einem Gleissperrsignal, wo sie oberirdisch mit dem Signalantrieb verbunden wurde.

Kurz vor dem westlichen Einfahrtsignal befindet sich ebenfalls eine Druckrolle. Die in den Rollenhaltern nebeneinander verlaufenden Leitungsdrähte werden übereinander in die Druckrolle geführt.

te. Bei Drahtbruch bewirken bzw. erhalten die Spannwerke die jeweils vorhandene Weichenendlage, im Falle von Signalen die Halt- oder Warnstellung.

Die Spannwerke sind räumlich direkt unter der Hebelbank angeordnet. Die Drahtzugleitungen führen nahezu senkrecht „aus der Decke“ kommend in die Spannwerke hinein, um sie waagrecht in unmittelbarer Nähe der Bodenoberfläche wieder zu verlassen. Durch eine Öffnung im Mauerwerk werden die Leitungen anschließend in die Gruppenablenkung geführt.

Zur Betätigung der Antriebe von Weichen, Sperrern, Riegeln und Signalen wird je eine Doppelleitung benötigt, die praktisch als Ringleitung wirkt. Zu jedem Antrieb führen also zwei Drähte. Durch die Bewegung des Stellhebels wird die Ringleitung um einen genau definierten Stellweg hin- oder herbewegt. Die Gruppenablenkung vor dem Stellwerk lenkt die Drahtzugleitungen

um etwa 90° ab und verringert den wegen der Hebelbank erforderlichen Abstand von 140 mm auf nur noch 40 mm für die weitere Leitungsführung.

Die Drahtzugleitungen verlaufen, soweit irgend möglich, parallel zu den Gleisen, da jede Ablenkung den Stellwiderstand erhöht. Die Montage der Leitungen außerhalb des Gleisbereichs spart Platz und verringert das Gefahrenpotenzial. Ist ihre Verlegung innerhalb der Gleise unumgänglich, verlaufen die Drahtzugleitungen in Kanälen, die aus Blech-, manchmal auch aus Betonteilen bestehen.

Neben den Weichen und Riegeln sind natürlich auch die Gleissperrsignale und das Einfahrtsignal mechanisch anzuschließen. Die Drahtzugleitungen erhalten wegen ihrer bisweilen enormen Länge durchschnittlich alle 10 m (zwischen 8 und 12 m) eine „Unterstützung“ durch Führungsrollen, die zunächst in der Nähe des Stellwerks an

Leitungsträgern mit zwei Pfosten befestigt sind. Je weiter man sich vom Stellwerk entfernt, um so mehr Leitungen werden aus den Leitungsträgern abgezweigt. Meist werden sie dann in ein Stück Blechkanal geführt, um dann in einer Ablenkung um 90° verschwenkt die Gleise zu kreuzen. In der Ablenkung befinden sich Seilrollen mit verschiedenen Durchmesser (meist 230 mm). Je größer die Rolle gewählt wurde, desto weniger macht sich der Stellwiderstand bemerkbar. Innerhalb der Ablenkeinrichtungen lässt sich auch – wie erwähnt besonders im Stellwerksbereich – der Leitungsabstand von 140 mm auf 40 mm reduzieren. An beide Ein- bzw. Ausgänge der Ablenkung schließen sich Kanalstücke an. Mit ihrer Länge von mindestens 2 m sollen sie vor Verschmutzung und Schnee schützen.

Druckrollen befinden sich überall dort, wo die Drahtzugleitungen in einem Winkel von etwa 5° – 30° „abzu-





Oben links: Eine Doppelleitung wird in einen kurzen Blechkanal-Abschnitt und von dort aus in den Weichenantrieb geführt. Auch hier sind die unterschiedlichen Farbnuancen beachtenswert: Kanal hellgrau, Weichenantrieb rostfarben und Druckrolle (rechts oben im Bild) schwarz. Rechts daneben Kanäle und Antriebe in unterschiedlicher Farbgebung.



Auch das ist möglich: Elektrischer Weichenantrieb (rechts) und mechanische Verriegelung (links) im östlichen Bahnhofskopf von Mariagrupe.

knicken“ sind. Wie gehabt, lenkt man die Leitungen über Seilrollen ab. Da diese Seilrollen logischer Weise übereinander angeordnet sein müssen, werden die zunächst parallel verlaufenden Doppelleitungen von den Druckrollen übereinander geführt.

Im Laufe der Zeit veränderten sich die Drahtzugesanlagen, sodaß – oft nebeneinander – unterschiedliche Bauformen und Baugrößen existieren. Bei neueren Ausführungen umgab man Zapfen und Seilrollen mit einer Art Schutzkasten aus Blech, der vor Witterungseinflüssen schützen sollte. An den Längsseiten der Druckrollen wurden abgerundete Bleche montiert.

Druckrollen sind sowohl für die oberals auch für die unterirdische Leitungsführung notwendig. Erst bei neueren Bauformen wählte man für beide Führungsarten denselben Rollentyp. Lediglich im Hinblick auf die so genannten Erdfüße gab es Unterschiede.

Die jeweiligen Endpunkte der Drahtzugleitungen bilden die Weichen- und Signalantriebe. Wie erwähnt handelt es sich bei den Drahtzugleitungen um Ringleitungen. Der so genannte Winkelhebel-Weichenantrieb besteht (in ei-

ner Art Vogelperspektive betrachtet) aus einem Rechteck und einem „annähernden Quadrat“ mit den Maßen 420 x 373 mm. In diesem „Quadrat“ befindet sich die Seilscheibe, die den Stelldraht an den Winkelhebel in dem Rechteck führt. Als Betrachter sieht man natürlich nur die beiden Schutzkästen über den genannten mechanischen Bauteilen. Aus dem variablen Aufbau beider Elemente des Winkelhebel-Weichenantriebs resultieren die Anbaumöglichkeiten an die Weiche: Der Antrieb kann sowohl rechts als auch links montiert werden. Die Drahtzuführung zum Antrieb ist sowohl „von vorn“ als auch „von hinten“ möglich. Auf jeden Fall liegen sich der Seilscheibenkasten und der Blechkanal mit der Drahtzugleitung gegenüber.

Natürlich gehört zu jeder Weiche auch ein Weichensignal, das die Stellung der Weiche anzeigt. Bei einer einfachen Weiche markiert die „Geradestellung“ ein senkrechter weißer Balken, während die Stellung auf „Abzweig“ ein diagonaler Balken bzw. ein Pfeil symbolisiert. Weichensignale gibt es mit Beleuchtung oder mit Rückstrahlschildern. Gestellt wird das Weichensignal mit einem Gestänge, das die

Drehung um 90° ermöglicht. Die Anordnung der Weichensignale kann sehr variabel erfolgen: neben dem Antrieb, in der Nische zwischen Winkelhebel- und Seilscheibenkasten, neben der dem Gleis abgewandten Seite des Antriebs oder auch auf der gegenüberliegenden Seite der Weiche. Wichtige Kriterien der Anordnung sind möglichst kurze Stellwege, wenige Ablenkungen, die gebotene Sicherheit bei Wartungsarbeiten und eine unter allen Umständen einwandfreie Erkennbarkeit, nicht zuletzt die Profilsfreiheit.

Als Sicherheitsmaßnahme gegen ungewolltes Umstellen von Weichen dienen Riegel, die die Weichenzunge in ihrer Lage festhalten. Die Vorschriften zum Einsatz solcher Riegel haben sich im Laufe der Entwicklungsgeschichte mechanischer Stelleinrichtungen häufig geändert. Vereinfacht ausgedrückt werden Riegel dort montiert, wo Züge mit relativ hoher Geschwindigkeit Weichen passieren und die Länge der Drahtzugleitung über 350 m beträgt. Da die Riegel sehr präzise arbeiten müssen, werden hohe Anforderungen an ihre Montage bzw. Anordnung gestellt. Neben möglichst wenigen Ablenkungen