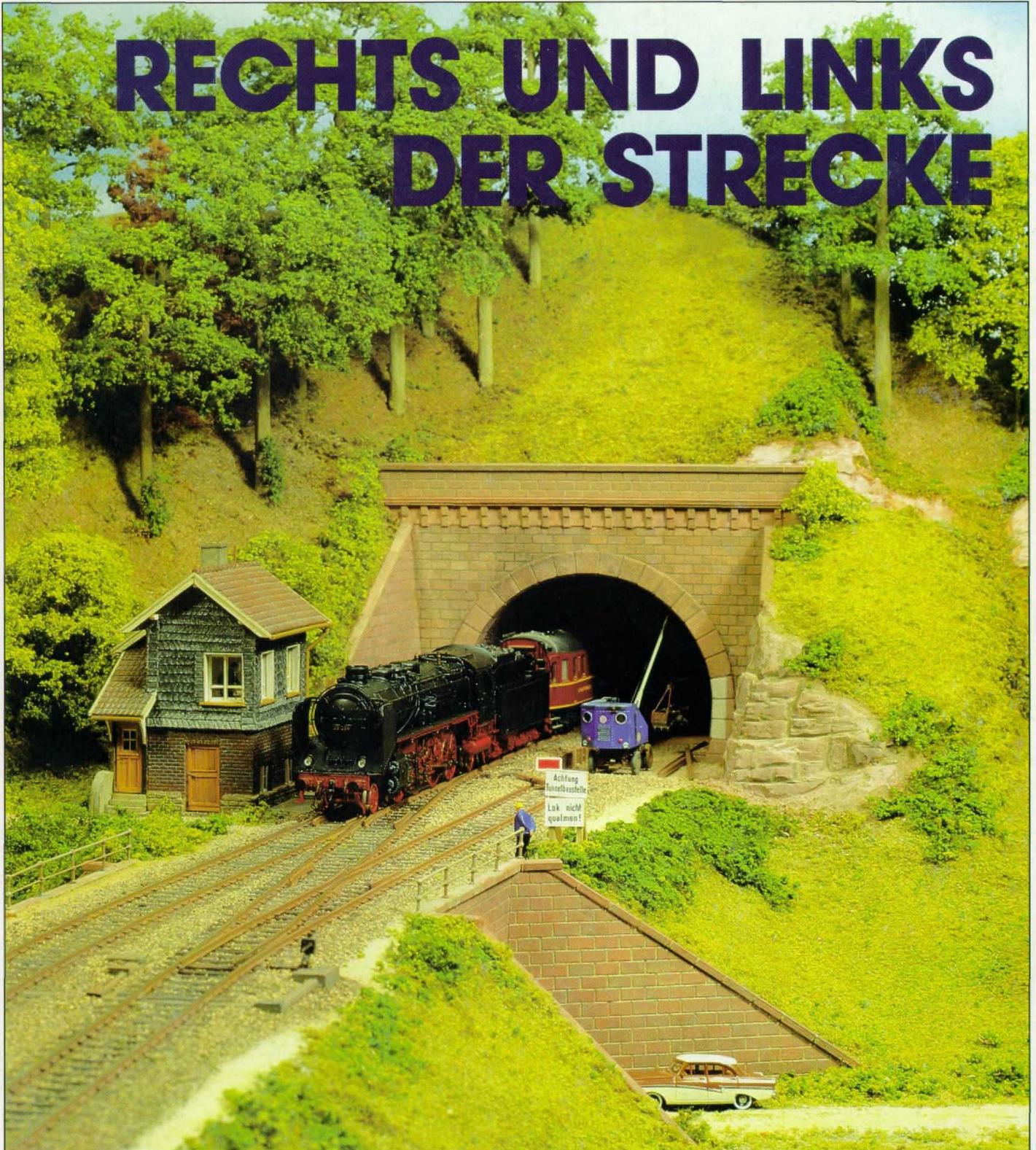


# RECHTS UND LINKS DER STRECKE



**GRUNDLAGEN ● TUNNEL ● ANLAGENPLAN „SIEGERLAND“  
LONDON BAUT SCHWÄBISCH ● ZWISCHENHALT IN ERLANGEN**

## JUBILÄUM

Dicht belaubt, so präsentiert sich der Modellbahn-Blätterwald. Als MIBA-Spezial vor zwei Jahren auf den Markt kam, galt es, eine Reihe mit unverwechselbarem Profil quasi aus dem Boden zu stampfen. Hauptmerkmal: Alle Beiträge haben Bezug zur Modellbahn, auch Berichte über das Vorbild, die immer mit Modellbahneraugen gestaltet sind. Ein weiteres Merkmal: Jedes Heft behandelt eine bestimmte Thematik. Und schließlich machen wir Hefte für anspruchsvolle, aber nicht extreme Modellbahner. Wenn wir manche Anhänger und viele 120-Prozentige zu unseren Lesern zählen dürfen, umso besser.

*Grundlagen* heißt eine wichtige Rubrik in MIBA-Spezial. Hierin möchten wir vor allem Anregungen geben, wie sie Fachjournalisten vermitteln können. Wenn wir Experten um Artikel bitten, achten wir auf Informationsbreite und verständliche Darstellung – eben so, daß Nichtexperten sie mit Genuß lesen und anschauen mögen.

Übrigens *anschauen*: MIBA-Spezial soll etwas haben von einem Bilderbuch für Erwachsene, das sich von der Bilderflut der Medien in bestimmter Weise abhebt. Ich denke da in erster Linie an die Anlagenentwürfe und Schaubilder von Rolf Knipper. In ihnen kann man so richtig spazieren gehen und von einer künftigen Anlage träumen.

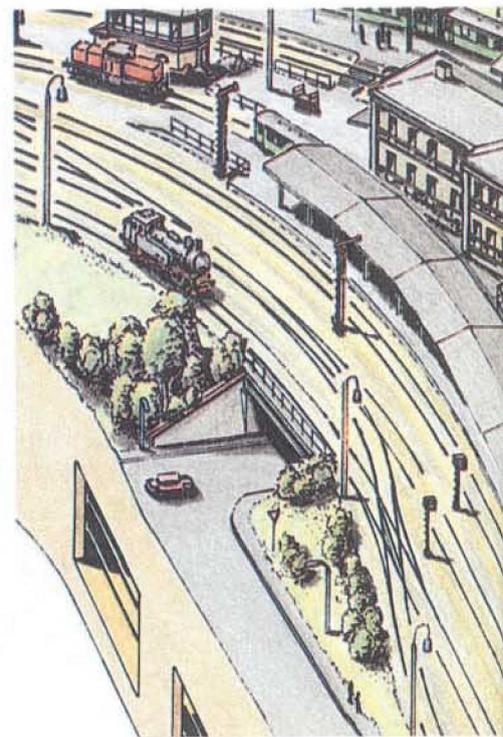
Herzlichen Dank an Rolf Knipper, denn er prägt unsere Reihe vielfältig mit, zeichnend, bauend, fotografierend und immer voller Ideen. Gebhard J. Weiß sei ebenfalls gedankt. Wissenschaftlich fundiert und dennoch verständlich hat er über Elektronik, über Brücken und Bahnhofshallen geschrieben. Ein Viertel unserer Jahresproduktion übernehmen die Kollegen des MIBA-Monatshefts. Im Messe-Spezial berichten sie so ausführlich wie sonst niemand über die Nürnberger Spielwarenmesse. Nur wer das schon einmal mitgemacht hat, kann ihre Leistung beurteilen.

MIBA-Spezial, Heft 10. Ein kleines Jubiläum. Fehlt noch der Ausblick. Für die nächsten zehn Ausgaben reicht uns der Stoff. Aber das genügt nicht. Denn wir wollen unsere Standards halten und dies und das zusätzlich in unser „Pflichtenheft“ aufnehmen.

bl



Foto: Dipl. Ing. Herbert Stemmler



**Pforten zur Unterwelt.** Tunnel sind das Hauptthema dieses Hefts. Informationen über das Vorbild mit vielen Bildern, die zum Nachbau anregen. Seite 6.

Eine Menge Tunnelportale, unter anderem auch den Gegenschuß zum Motiv oben links, bringt unsere Kleine Tunnel-Revue. Seite 18.

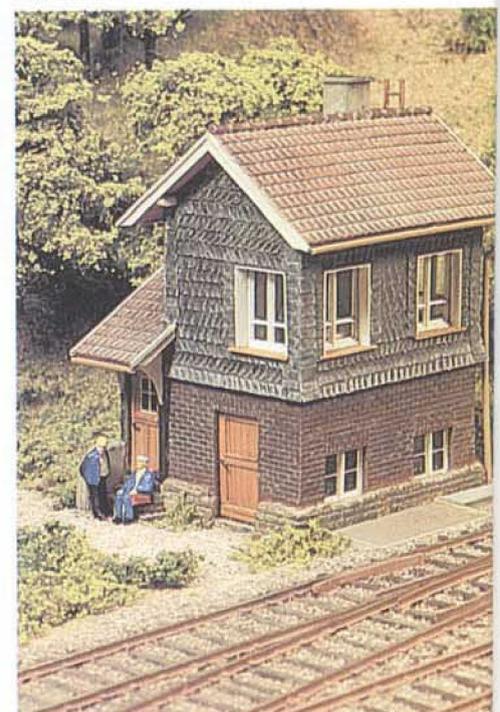


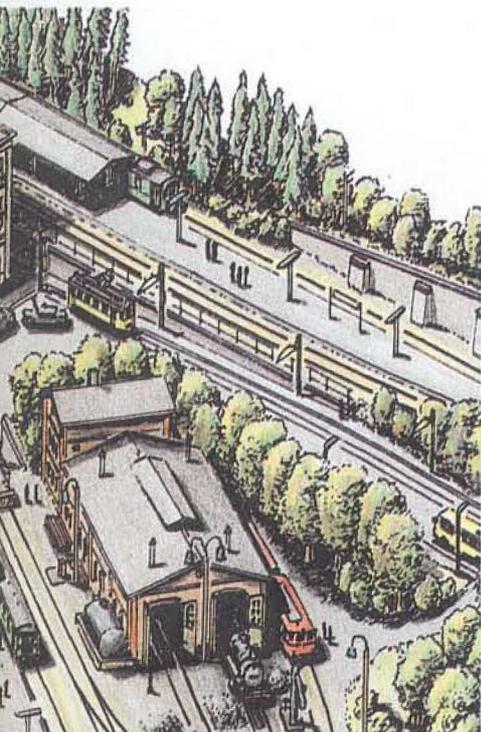
Foto: Modelleisenbahnfreunde London

**Once upon a time in Württemberg.** Londoner Modelleisenbahner bauen nach deutschem Vorbild. Nenngröße N, Epoche 3. Seite 40.

**Ein Stellwerkchen für alle Fälle.** Dieses kleine Betriebsgebäude läßt sich auch als Blockstelle einsetzen. Baubeschreibung Seite 80.

Foto: Lutz Kuhl





Zeichnung: Rolf Knipper

**Epoche Drei im Tal der Sieg.** Ausführlicher Anlagenentwurf in unserer neuen Rubrik *Planungsecke*. Seite 48.

**Titelbild.** Hier taucht das *Stellwerkchen für alle Fälle* als Blockstellengebäude auf. Näheres zu diesem Diorama unter dem Titel *Buchenhain und Buntsandstein*. Seite 24.

**Lohnender Zwischenhalt in Erlangen.** Modellbahner sollten hin und wieder aussteigen, wenn sie rechts oder links der Strecke etwas Interessantes gesehen haben. Seite 56.

# MIBA

## SPEZIAL

### DER INHALT VON HEFT 10:

#### ZUR SACHE

3

#### GRUNDLAGEN

Pforten zur Unterwelt 6  
Strecke, Trasse, Gleis 30

#### IM BILD

Kleine Tunnel-Revue 18

#### SELBSTBAU-PRAXIS

Buchenhain und Buntsandstein 24  
Rückhalt für die Trasse 72  
Nochmal Mauer 78  
Ein Stellwerkchen für alle Fälle 80

#### MODELLBAHN-ANLAGEN

Once upon a time in Württemberg 40

#### PLANUNGSECKE

Epoche Drei im Tal der Sieg 48

#### VORBILD

Lohnender Zwischenhalt in Erlangen 56

#### AUSKLAPPTAFEL

Empfangsgebäude in Erlangen 66  
Zwei Hotels um 1900 69

#### spezialMAGAZIN

Tunnelportale für Modellbahner: Etwas unter Standard 87

#### GESAMT-INHALTSVERZEICHNIS

100

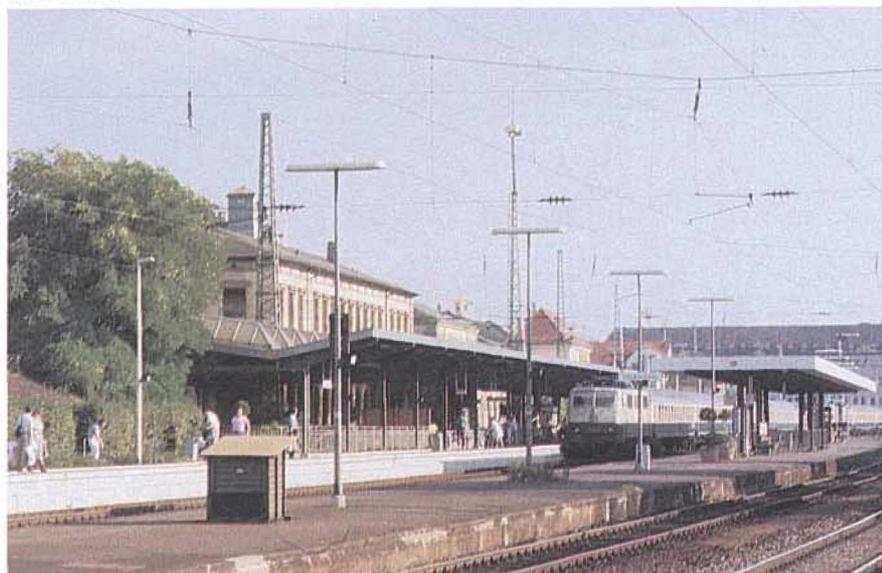
#### VORSCHAU

102

#### IMPRESSUM

91

Foto: Lutz Kuhl





# PFORTEN ZUR UNTERWELT



Rechts und links der Strecke – über ihr und unter ihr: Tunnelröhren umschließen die Eisenbahntrasse. Hier sind Vorbild-Informationen, Tunnelbilder und Zeichnungen zum Bau vorbildnaher Tunnel für Modellbahner.

## von Bertold Langer

Wo sich die Bahnbauer in hügeliges oder bergiges Gelände hineingewagt hatten, wurden Tunnel zum notwendigen Bestandteil des Systems Eisenbahn. Die Begründung dafür scheint einfach: Eisenbahnstrecken sollen horizontal sowie vertikal möglichst gerade verlaufen. Bekanntlich verbindet die Gerade zwei Punkte auf dem kürzesten Weg. Dieser einfache und allgemeine Satz mit dem deutlich ökonomischen Hintergrund kann jedoch nicht allein als Begründung für die enge Verbindung Tunnel-Eisenbahn gelten; sonst wären Tunnel für allgemeine Verkehrszwecke schon früher zahlreich anzutreffen gewesen.

Die Eisenbahn erweist sich als vergleichsweise empfindlich gegen seitliche und vertikale Richtungsänderungen. Kurvenradien müssen möglichst groß, Neigungsverhältnisse möglichst klein gehalten werden. Darin liegt die nähere Begründung für den Bau von Eisenbahntunneln. Sie trifft übrigens ebenso für den Brückenbau zu, der sich während des Eisenbahnzeitalters aus traditionellen Fesseln befreit hatte. Genau wie der Tunnel liegt die Brücke in der Trasse der Eisenbahnstrecke, für die bestimmte Grenzwerte von Radius und Neigung gelten. Das unterscheidet Eisenbahnbrücken von traditionellen Straßenbrücken, die oft nur über halbsprecherische Brückenköpfe zu erreichen waren.

### Tunnel und Topologie

Modellbahner ohne spezielles Interesse an Tief- und Tunnelbau – das sind die meisten – sehen Tunnel in der Regel nur von außen. Was sie dabei sehen, sind genaugenommen das Tunnelportal, dessen Einbettung ins Gelände und ein kurzes Stück Tunnelröhre.

Dioramenbauer mögen mit der Beschränkung auf diese Eindrücke leben können, denn an eine sinnvolle Streckenführung im Zusammenhang einer Anlage brauchen sie nicht zu denken. Anlagenbauer möchten jedoch ihr Gelände, ihre Topologie, vorbildähnlich gestalten. Hierbei verfahren sie augenscheinlich gerade andersherum, als es sich mit Bahn und Natur verhält. Zuerst lie-



gen die Gleise, dann kommen Portal und (wenn überhaupt!) Tunnelröhre; die hinzuphantasierte Geländehaut kommt zum Schluß.

Wie gesagt, es scheint so, und in vielen Fällen wird die Sache ja auch so durchgezogen. Gegen die üblichen nachträglichen Gelände-Überlegungen hat Ralph Zinngrube im letzten MIBA-Spezial Front gemacht und mit Recht behauptet, daß Gleis- und Geländeplanung Hand in Hand gehen müßten. Das trifft besonders auf stimmige Tunnel längs stimmiger Trassenführung zu.

Interessanterweise können alle Vorbild-Tunnel-Lagen auch im Modell vorkommen. Ja, im Modell finden sich grundsätzlich keine anderen Tunnel-Situationen als beim Vorbild. Selbst Schattenbahnhöfe gibt es beim Vorbild, wenn es sich auch nur um unterirdische Abstellstationen für U-Bahnen handeln mag.

Im Kasten auf der nächsten Seite sind die wichtigsten Tunnel-Situationen in freier Landschaft dargestellt. Bei der Anlagenplanung oder bei Umbaumaßnahmen kann auf sie zurückgegriffen werden.

**Einen Buntsandsteinfelsen durchstößt dieser Tunnel im Pfälzer Wald, Strecke Neustadt a. d. Weinstraße—Kaiserslautern (oben).**

**Mit 4205 m war der Cochemer Kaiser-Wilhelm-Tunnel bis in jüngste Zeit längster deutscher Tunnel. Er schneidet eine Moselschleife ab und war zur Dampflochzeit berüchtigt wegen miserabler Belüftung. Südportal in Eller mit einer Menge allegorischem Schnickschnack (linke Seite). Die Ellok hat eine automatische Kupplung für den Einsatz vor Ganzzügen.**

**Fotos: Rainer Schedler**

Um noch kurz bei der Modellbahnerei zu bleiben: Wenn es darum geht, eine Strecke verschwinden zu lassen, scheint ein Tunnel das Mittel der Wahl. Aber vielleicht lassen sich solche Hokus-Pokus-Situationen einmal anders gestalten, selbst wenn die gewählte Landschaft es zuließe. Zuviel Tunnel wird langweilig. So könnte die Abfahrt zu einem Schattenbahnhof einfach hinter einer bewachsenen Geländenase verschwinden. Auch eine Häuserzeile oder ein Stückchen Park mit Unterholz wären dafür geeignet.

## Disziplinierte Arbeit und genügend Kapital

Der Bau eines Tunnels erfordert eine Vielzahl von Vorüberlegungen und Voruntersuchungen. Zuvor muß jedoch die Trasse der zu bauenden Strecke festgelegt sein. Die Wahl der Trassenführung hängt aber auch von den Schwierigkeiten ab, die ein Tunnelbau voraussichtlich mit sich bringt.

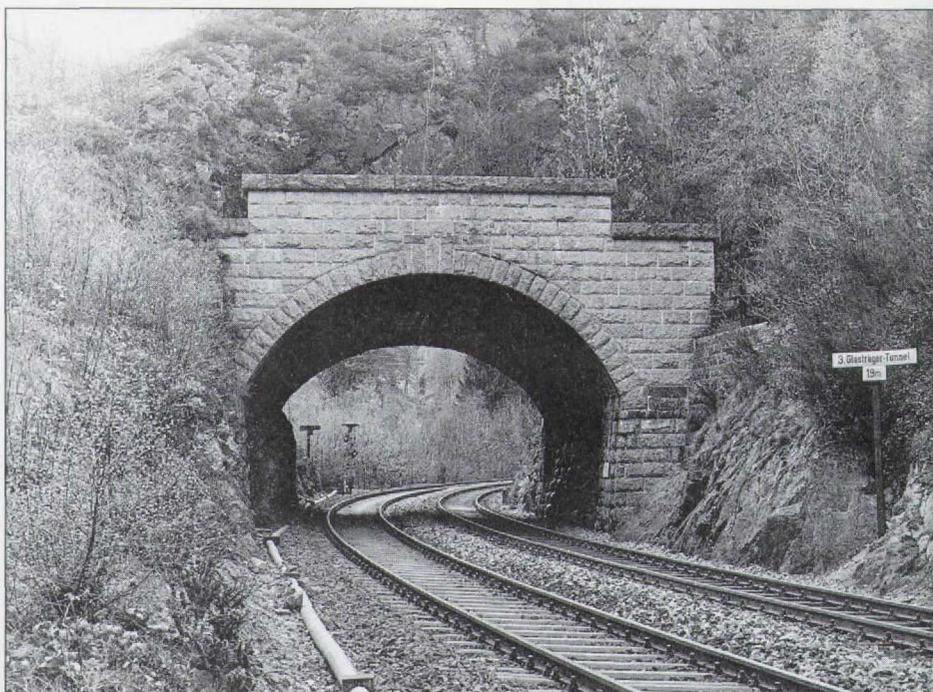
Grundsätzlich haben sich die Tunnelbauer auf einen Kompromiß zwischen zwei Extremen zu einigen: langer Tunnel bei idealer, also „glatter“ Trasse versus kurzer Tunnel unter Tolerierung von gewundenen und/oder neigungsreichen Zufahrten. Außerdem werden die Ingenieure nicht gleich unter Tage gehen, sondern zunächst – so weit möglich – ihre Trasse in das Gelände-Hindernis hineinschneiden. Einschnitte vor Tunneln hatten zur Dampflokzeit auch einen betriebspraktischen Sinn: Schon wegen der Abgasprobleme sollten die Tunnel so kurz wie möglich sein. Mancher wurde deswegen später teilweise oder ganz in einen Einschnitt verwandelt.

Selbstverständlich richtet sich die Gestaltung des genannten Kompromisses nach den zur Verfügung stehenden Geldmitteln und nach dem beruflichen Können der am Tunnelbau Beteiligten.

Anfangs konnten sich die Tunnelbauer auf die Geodäsie, die Geologie und die Abbautechniken stützen, wie sie bereits durch den Bergbau entwickelt waren. Kein Wunder, daß 1837–1839 Bergleute den ersten deutschen Eisenbahntunnel auf der Strecke Dresden–Leipzig gruben. In späterer Zeit lösten Spezialfirmen diese Aufgabe.

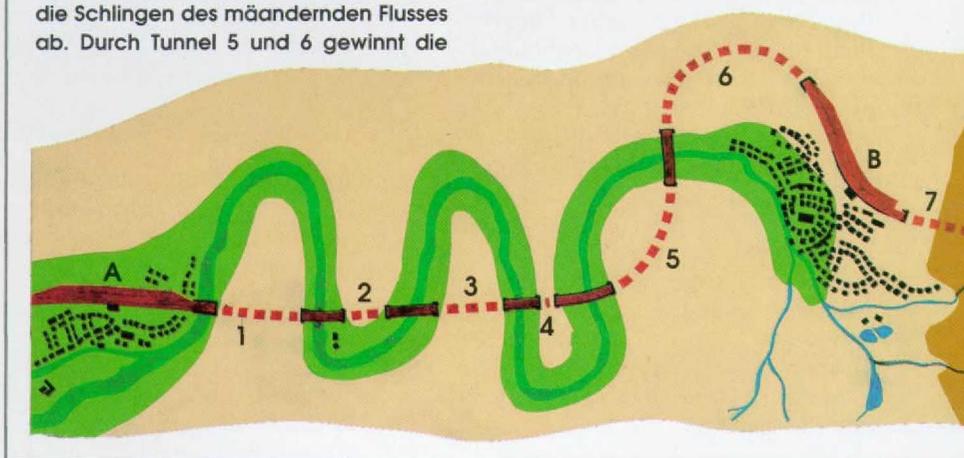
Die Arbeiter mußten zahlreiche Gesundheitsrisiken und bisweilen akute Lebensgefahr auf sich nehmen. Im Gegensatz zu traditionellen Bauhandwerkern herrschte bei ihnen das industrielle Akkord- und Schichtsystem. Es handelte sich vor allem um spezialisierte Wanderarbeiter – oft aus dem Ausland –, die in isolierten Barackensiedlungen direkt an der Baustelle leben mußten. Weit von zu Hause entfernt, existierten sie nur für die Arbeit.

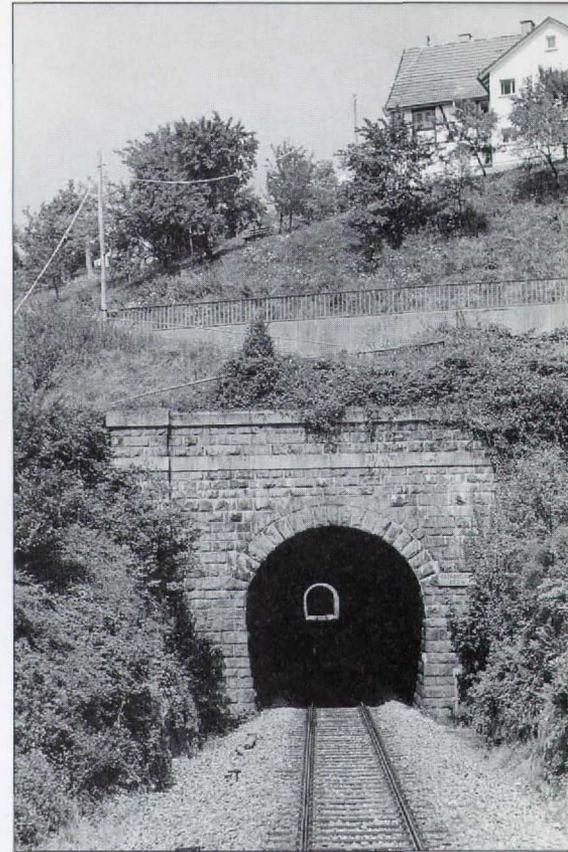
Das Großprojekt Tunnelbau erforderte wegen des ständigen Termindrucks eine straffe Arbeitsdisziplin.



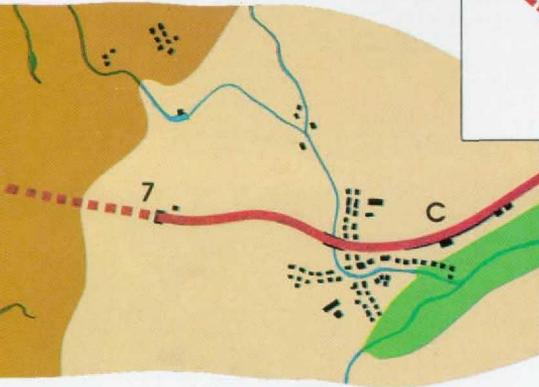
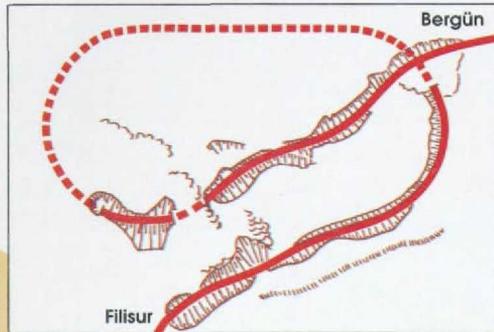
Die Karte unten zeigt schematisch den Verlauf einer Gebirgsstrecke von der Talstation A über B oberhalb eines Talkegels nach C jenseits der Wasserscheide. Die Tunnel 1 bis 4 schneiden die Schlingen des mäandrierenden Flusses ab. Durch Tunnel 5 und 6 gewinnt die

Strecke an Höhe. Tunnel 7 ist der Scheiteltunnel mit dem höchsten Punkt der Strecke. Ab Station C folgt sie der Tallehne, bis sie später wieder den Talgrund erreicht.





## TUNNEL- TOPOGRAPHIE



Fast wie beim Modell! Karte oben: Der 700 m lange Greifenstein-Kehrtunnel der Albulabahn oberhalb Filisur dient der Höhengewinnung. Der nur 55 m lange kleine Tunnel unterquert eine Felsnase. Radien der Meterspurstrecke in diesem Bereich: 120 m.

Kurzer Tunnel unter einer Felsnase auf der Schwarzwaldbahn Offenburg—Villingen. Der Tunnel schützt die Strecke gegen Stein-schlag und Lawinen (links oben).  
Fotos: Dipl. Ing. Herbert Stemmler

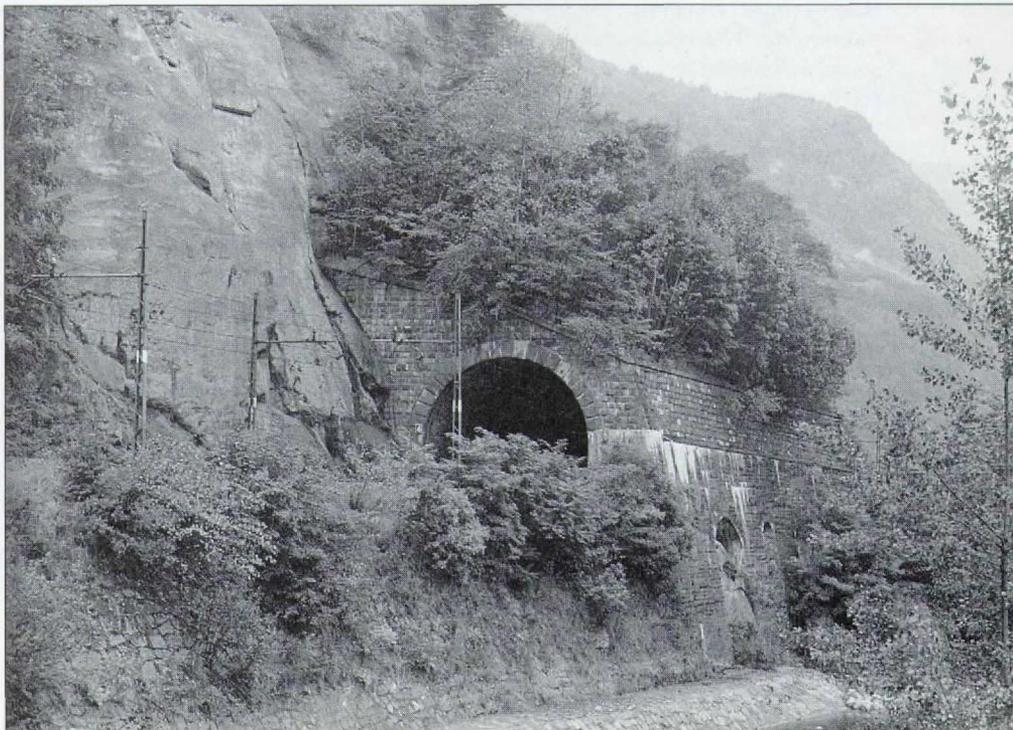
Kehrtunnel der strategischen Bahn Immen-dingen – Lauchingen zur Umgehung Schweizer Gebiets. Kehren waren hier nötig – offen oder unter Tage –, um bei geforder-ten geringen Steigungen die Höhenunter-schiede zu überwinden (Mitte oben).

Möglicherweise war das landwirtschaftliche Anwesen oberhalb der Murgtalbahn daran schuld, daß hier ein Tunnel gebaut wurde, statt einen Einschnitt zu graben (oben).

Unter diesem Diktat wurde aber auch für die Verhältnisse damals un-gewöhnlich viel Kapital in Abbau- und Fördermaschinen investiert, so daß die alte Bergbautechnik durch die Tunneltechnologie bald überholt war.

Scheiteltunnel der Tauernbahn, 8551 m lang. Auch andere solche Bauwerke wurden gleich zweigleisig angelegt, ob-wohl zunächst nur eingleisige Strecken anschlossen (links).

Nicht Tunnel, sondern Schutzbauwerk auf der Brennerbahn in Südtirol (rechts). Wegen nur weniger Tunnel ist gerade diese Strecke bis heute gegen Naturein-flüsse sehr anfällig.





Krähenlochtunnel, Badische Schwarzwaldbahn oberhalb Triberg. Der Röhre ist ein etwas höherer Bogen vorgeblendet. Das Bahnsteigende der Station Nußberg liegt fast unmittelbar vor dem Portal. Ebenso die elegante Innenbogenweiche.

Die Innenansicht zeigt, daß an diesem Tunnel kräftig herumgeflickt wurde: Gewölbeoberteil aus Beton, im unteren Teil verschlammte Mauern. Solche Renovierungsspuren weisen viele Tunnel auf. Sei es, weil sie dem Zahn der Zeit nicht hatten widerstehen können, sei es, daß deutsche Pioniere ihm am Ende des Kriegs unsinnigerweise, aber sprengkräftig nachgeholfen haben.

Interessante Kleinigkeiten: Seilzüge, Spannwerke, Indusi-Magnete und die Signaltafel für „Neigungsende“ am Ende des befestigten Bahnsteigs.

Fotos: Dipl. Ing. Herbert Stemmler

