Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 4 (1949)
Heft: 8

Artikel: Die Sprache der Eisenbahn
Autor: Born, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-654312

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

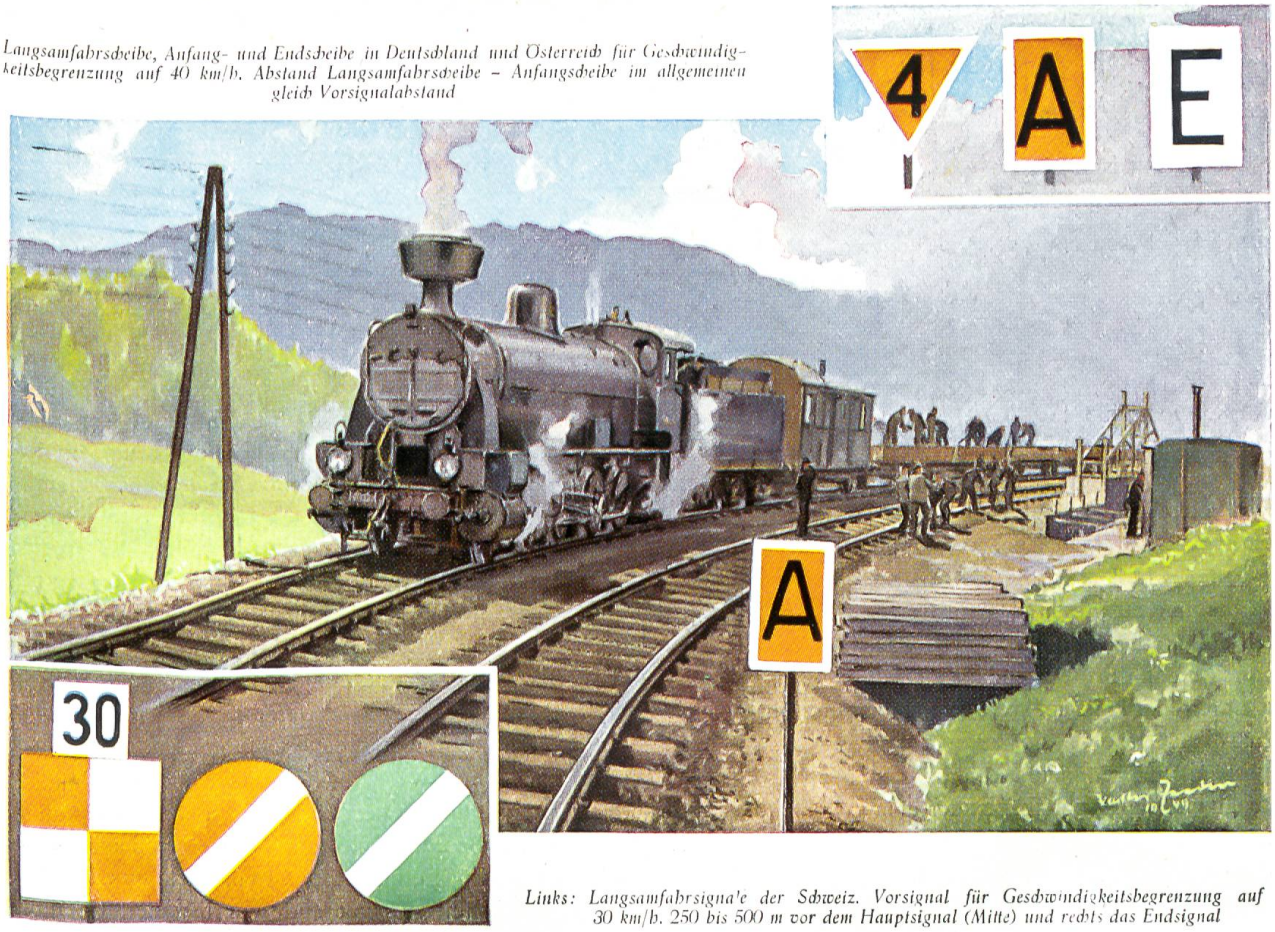
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Sprache der Eisenbahn

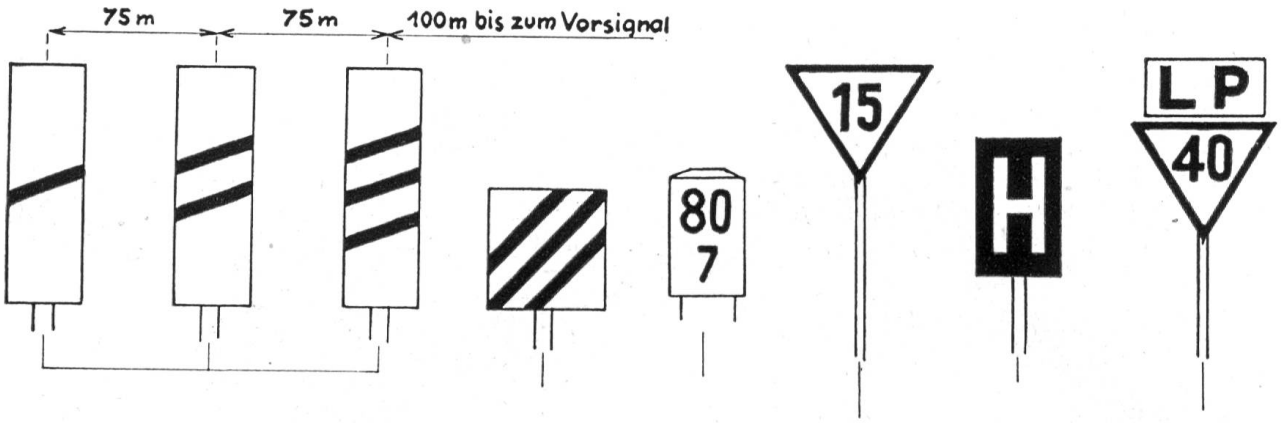
Langsamfahrscheibe, Anfang- und Endscheibe in Deutschland und Österreich für Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h. Abstand Langsamfahrscheibe – Anfangsscheibe im allgemeinen gleich Vorsignalabstand



Links: Langsamfahrsignale der Schweiz. Vorsignal für Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h. 250 bis 500 m vor dem Hauptsignal (Mitte) und rechts das Endsignal

Mit hoher Geschwindigkeit fährt ein Schnellzug durch das Land. An die tausend Menschen befördert er. Sie alle wissen wohl, welche dynamische Wucht in einem solchen dahinrasenden Eisenbahnzug steckt; sie kennen die Folgen einer Entgleisung oder eines Zusammenstoßes – und fühlen sich doch geborgen, vertrauen der Wachsamkeit und der Zuverlässigkeit des Lokomotivführes und seines Gehilfen, wissen, daß kein Verkehrsmittel einen solchen Sicherheitsgrad aufweist wie die Eisenbahn; denn keines ist von einem ähnlich engen und sorgfältig durchdachten Netz von Signalen und anderen Sicherheitseinrichtungen durchwoben. Dieses Signalsystem gilt in erster Linie dem Lokomotivführer, der die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Ablauf der Fahrt trägt und in seiner Tätigkeit von seinem Gehilfen unterstützt wird. Ein solches Signalsystem ist erforderlich, da ja der Lokomotivführer keinen Überblick über die Verkehrslage des weiten Schienennetzes hat und außerdem vom Schienenweg nicht abzuweichen vermag – im Gegensatz etwa zum Autofahrer, der sich der Verkehrssituation durch rasche Veränderung der Geschwindigkeit und der Fahrtrichtung anpassen kann. So ist der Lokomotivführer auf die Kommandos angewiesen, die ihm von der Fahrleitung, also von den Blockstellenleitern und Stationsvorstehern oder den Rangiermeistern gegeben werden, die ihrerseits ihre Befehle aufeinander abstimmen. Diese verschiedenen Signalkommandos sind heute so weitgehend in ein automatisches System gegenseitiger Überwachung gebracht, daß Fehlschaltungen so gut wie ausgeschlossen sind. Selbst in dem Falle, daß der Führer der Lokomotive und sein Helfer zugleich von einem Unwohlsein befallen werden, ist bei modernen Anlagen Rechnung getragen: Beim Überfahren eines geschlossenen Signales wird der Zug automatisch zum Halten gebracht.

Die Fülle und Verschiedenartigkeit dieser Eisenbahnsignale hat schon manchen in Erstaunen versetzt. Neben der Gruppe der akustischen, also der hörbaren Signale, die mit der Pfeife, dem Horn oder dem Läutewerk gegeben werden, sind besonders die optischen, die sichtbaren

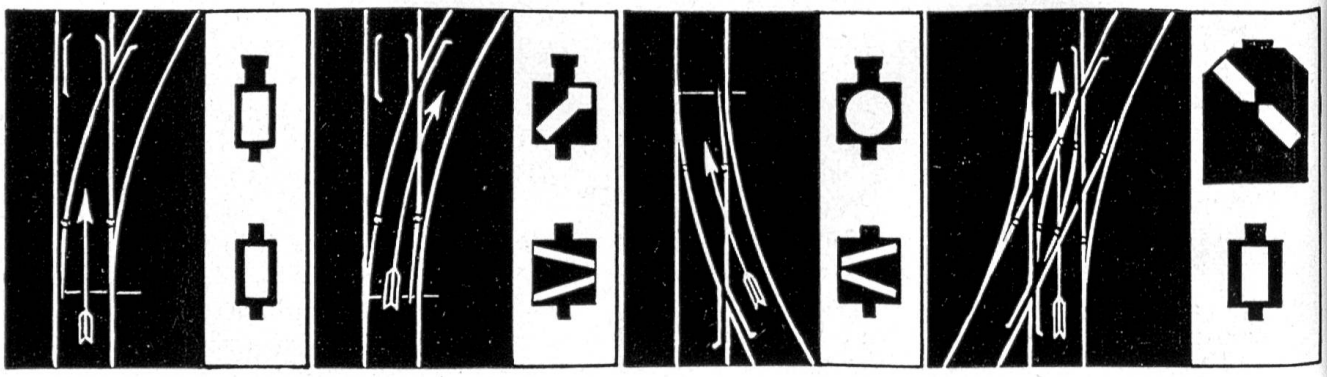


Vorsignalbaken (hohe, normale Form) | Niedere Form bei Platzmangel | Kilometer-stein | Geschwindig-keitsbeschrän-kungstafel | Halttafel für die Zugspitze | Läute- u. Pfeif-tafel in Verbin-dung mit Ge-schwindigkeits-beschränkungs-tafel

Signale und Zeichen längs der Strecke in Deutschland und Österreich

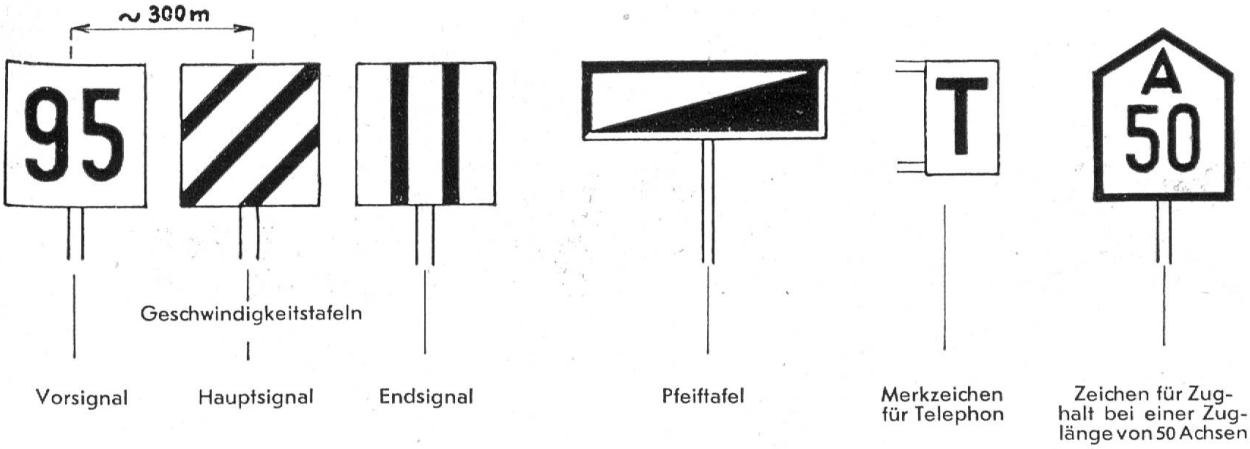
Flügelsignale, die bunten Scheiben und farbigen Lichter zur charakteristischen Sprache im Eisenbahnbetrieb geworden, wenn auch noch einige Signale mit der Flagge, der Handlaterne, dem Befehlsstab und ähnlichen Einrichtungen eine gewisse Rolle spielen. Nur noch historische Bedeutung haben die „fühlbaren" Signale, die früher in Amerika einige Verbreitung aufwiesen: Da war vor Brücken und Tunneln ein Schnurgehänge über dem Gleis angebracht, das den aufrecht auf dem Wagendach stehenden oder gehenden Bremser – er hatte mehrere Handbremsen zu bedienen – zum Niederlegen aufforderte; oder es ragte in einigem Abstand vor geöffneten Drehbrücken oben in die Fahrzeugumgrenzung ein Träger, der dem unvorsichtigerweise zu weit fahrenden Lokomotivführer Schornstein und Führerhausdach herunterriß und ihm damit noch eine letzte Warnung vor dem Absturz in den Fluß gab. Im alten Österreich versuchte man, durch künstlich in den Zug gebrachte „Zerrungen", – abwechselndes Anziehen und Lösen der Handbremse – Signale an den Lokomotivführer zu übermitteln.

Zwei Umstände haben schon frühzeitig bei der Eisenbahn zur Einführung zahlreicher Signale gezwungen: Die geringe Reibung zwischen Rad und Schiene und die starre Bindung an das Gleis. Zwar ist es gerade die niedrige Reibungsziffer, die die Eisenbahn befähigt, die größten Lasten mit einem Bruchteil der Maschinenleistung zu befördern, die die anderen Verkehrsmittel aufwenden müssen, und die ihr auch heute noch die wirtschaftliche Überlegenheit sichert. Was aber für die Zugförderung ein großer Vorzug ist, das erweist sich als schwerer Nachteil beim Bremsvorgang: Die geringe Reibung zwischen Rad und Schiene ergibt lange Bremswege, die für schnelle und schwere Züge bis auf ein Kilometer Länge anwachsen können. Die feste Bindung an die Schienen, die auf der einen Seite die Bildung langer Züge ermöglicht und vor allem eine Lenkung überflüssig macht – damit auch vor manchen Gefahren schützend – verhindert auf der anderen Seite ein Ausweichen nach Bedarf und nötigt zu besonderen Einrichtungen für das Kreuzen und Überholen der Züge. Die Spurbindung zwingt zu einem viel engeren Zusammenarbeiten



Einfache Weiche geradeaus | Einfache Weiche ablenkend nach rechts | Einfache Weiche ablenkend nach links (von rückwärts gesehen) | Doppelte Kreuzungsweiche geradeaus für das Gleis in Hauptrichtung (von rechts nach links)

Weichensignale, obere Reihe: Deutschland und Österreich, untere Reihe: Schweiz

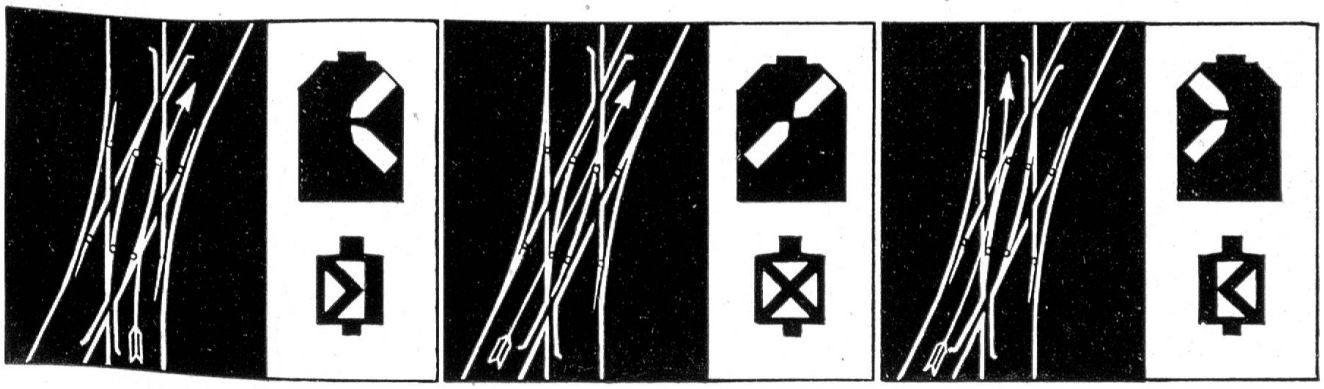


Signale und Zeichen längs der Strecke in der Schweiz

ortsfester Betriebsstellen mit dem Fahrzeugführer, als es bei anderen Verkehrsmitteln notwendig ist. Das wichtigste Mittel für eine solche Zusammenarbeit aber sind die Signale, im besonderen die sichtbaren „Signale am Bahnkörper".

Unter den eigentlichen Bahnkörper-Signalen steht – wie schon sein Name sagt – an erster Stelle das „Hauptsignal". Aus dem alten optischen Telegraphen entstanden, ist es heute in Mitteleuropa ein 6 bis 10 Meter – früher vereinzelt bis 24 Meter – hoher Mast mit einem oder zwei – früher auch drei und mehr – Flügeln oder Armen. Waagrechte Lage des obersten, nach rechts weisenden Flügels bedeutet „Halt", die Stellung schräg unter 45 Grad nach oben „Freie Fahrt", und zwar mit jeder für die Strecke und den Zug überhaupt zugelassenen Geschwindigkeit. Zeigen aber zwei Flügel untereinander schräg nach oben, so ist die Fahrerlaubnis mit einer Geschwindigkeitseinschränkung, meistens auf vierzig Kilometer je Stunde, verbunden, weil der Fahrweg über Weichen, in einen Kopfbahnhof oder in ein Stumpfgleis führt. Nachts werden die Signale durch farbige Lampen gekennzeichnet; dabei bedeutet ein rotes Licht „Halt", ein grünes „Freie Fahrt" und ein grünes über einem gelben – früher zwei grüne – „Langsamfahrt". In neueren Anlagen, besonders in Verbindung mit dem selbsttätigen Block, werden die farbigen Lichter des Nachtsignals auch tagsüber angewendet; man spricht dann von „Lichttagessignalen" oder kurz „Lichtsignalen".

Der bedeutende Bremsweg der Schienenfahrzeuge ist nun häufig länger als die freie Sichtstrecke bis zum Hauptsignal. Der Lokomotivführer würde daher ein Halt gebietendes Signal zu spät wahrnehmen, als daß er den Zug noch rechtzeitig zum Stehen bringen könnte. Deshalb ist in vierhundert bis tausend Meter Entfernung – je nach der auf der betreffenden Strecke zugelassenen Höchstgeschwindigkeit – vor dem Hauptsignal ein „Vorsignal" errichtet. Es zeigt in Warnstellung (wenn also am Hauptsignal „Halt" zu erwarten ist) eine gelbe Scheibe, nachts ein oder zwei „signalgelbe", also etwa orangefarbene Lichter. Auf Strecken mit dichter Zugfolge, wie man sie bei Stadt- und Vorortbahnen und auch bei dicht belegten Fernbahnstrecken findet, vereinigt man gelegentlich Haupt- und Vorsignale derart, daß jedes Signal gleichzeitig die Stellung des

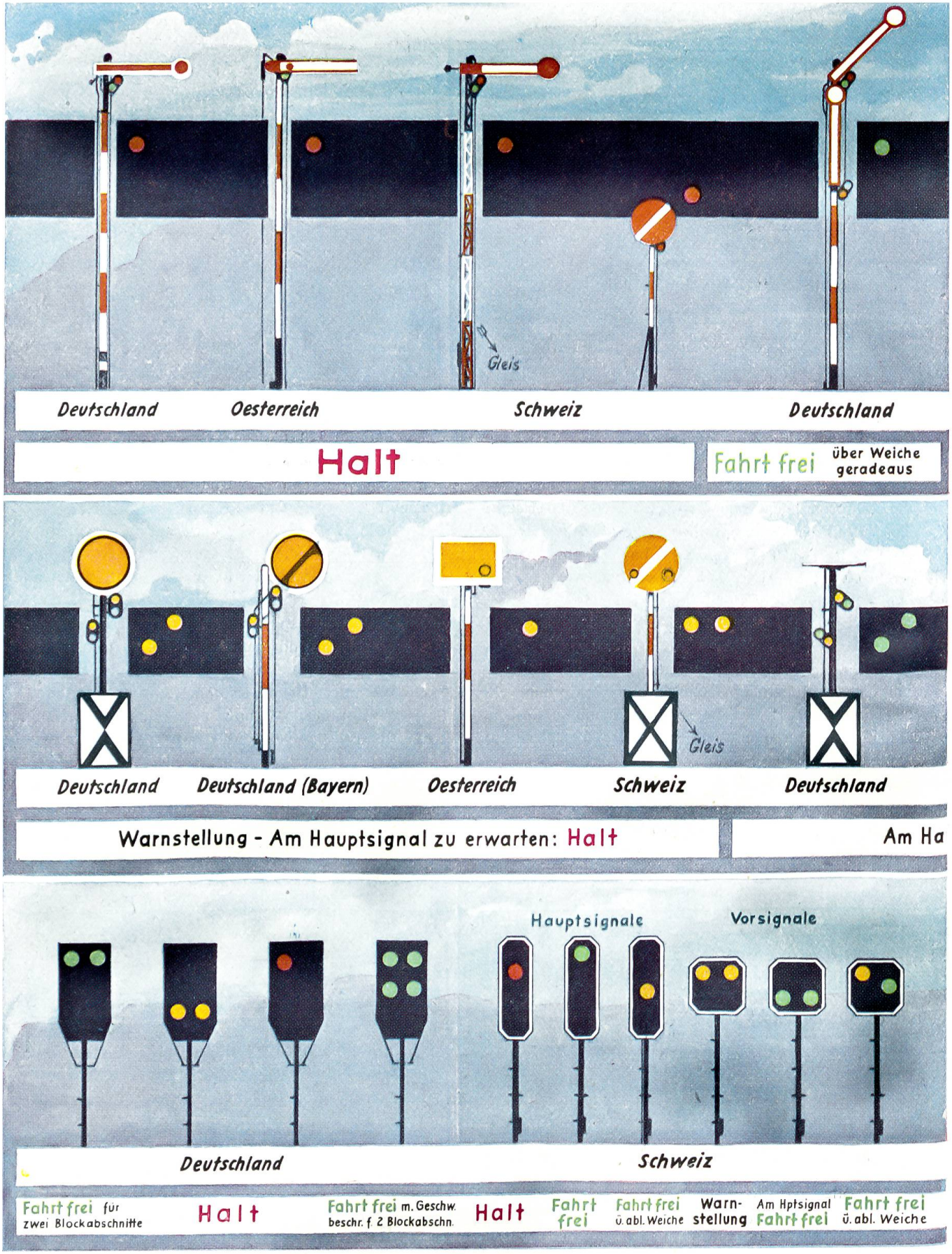


Doppelte Kreuzungsweiche ablenkend für Fahrt aus dem Hauptrichtungsgleis in das Durchquerungsgleis (von rechts nach rechts)

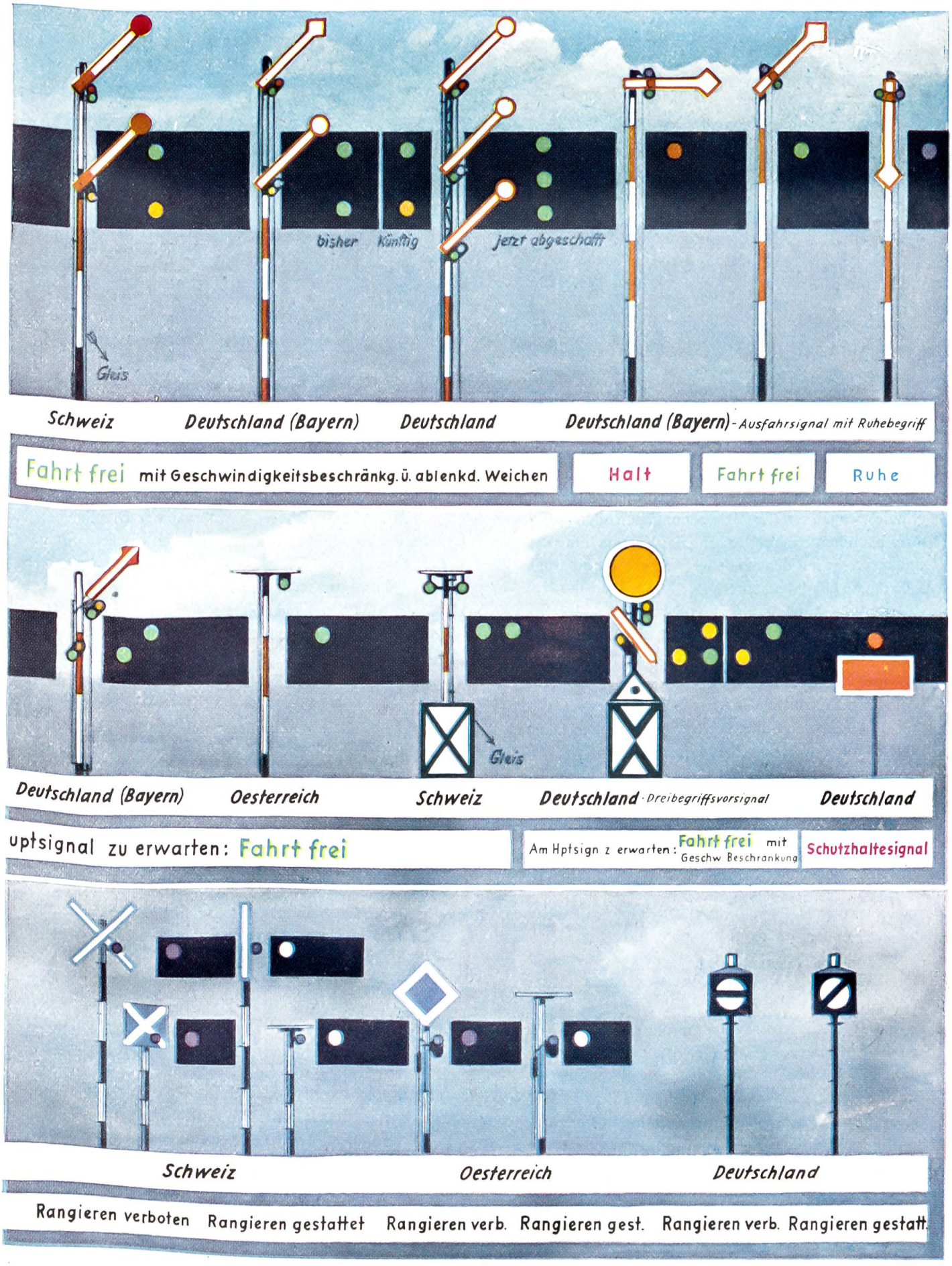
Doppelte Kreuzungsweiche geradeaus für das Durchquerungsgleis (von links nach rechts)

Doppelte Kreuzungsweiche ablenkend für Fahrt aus dem Durchquerungsgleis in das Hauptrichtungsgleis (von links nach links)

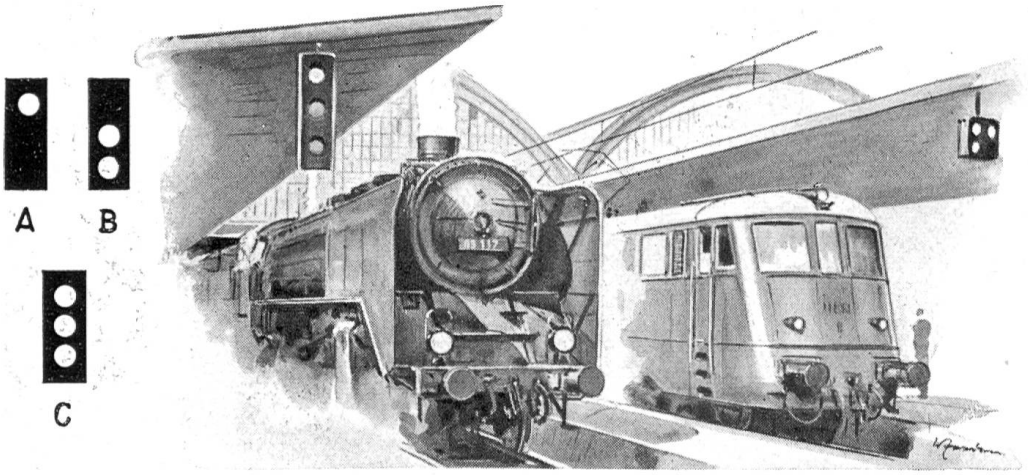
Weichensignale, obere Reihe: Deutschland und Österreich, untere Reihe: Schweiz



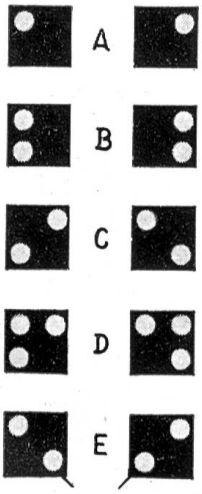
Oberste Reihe: Signalbilder an Hauptsignalen; Mittlere Reihe: Signalbegriffe und Signalbilder an Vorsignalen (Sämtliche Haupt- und Vorsignale rechts



vom Gleis mit Ausnahme der schweizerischen); Unterste Reihe links: Beispiele von Licht-Tagessignalen und Signalverbindungen, rechts: Rangiersignale



Bremsprobesignale in Deutschland und Österreich
A – Bremsen anlegen, B – Bremsen lösen, C – Bremsen in Ordnung



Bremsprobesignale in der Schweiz grün
A – Mit automatischer Bremse bremsen, B – Mit Regulierbremse bremsen, C – Bremse lösen, D – Bremsen gut, E – Abfahren

folgenden Signals ankündigt. Wo Vor- und Hauptsignale schlecht zu sehen sind, sei es wegen ungünstigen Hintergrundes, wegen scharfer Gleiskrümmungen oder auch wegen ihrer baulichen Eigenart selbst – das Vorsignal in Freifahrtstellung zeigt nur den schmalen Mast und die scharfe Kante seiner umgeklappten Scheibe –, werden sie durch Baken und ähnliche Hinweiszeichen ergänzt.

Die Hauptsignale erfüllen zusammen mit ihren Vorsignalen zwei Aufgaben: sie sichern die Fahrt durch besonders gefährliche Streckenabschnitte – das sind die Weichenstraßen in der Ein- und Ausfahrt der Bahnhöfe –, und sie regeln den Sicherheitsabstand zwischen fahrenden Zügen. Wo nur kleine Bahnhöfe mit wenigen Weichen vorkommen oder wo nur ein einziger Zug auf der Strecke verkehrt, wie bei kurzen Stichbahnen in der ersten Eisenbahnzeit, da bedarf es keiner Hauptsignale. In Mitteleuropa gelten Hauptsignale nur für Züge und einzelne Lokomotiven und Triebwagen, die auf die freie Strecke übergehen; wo ihr Haltgebot früher auch Rangierfahrten galt, mußte man ihnen entweder eine besondere Ruhestellung geben, wie es in Bayern üblich war, oder sie als Ausfahrtsignale so weit vom Bahnhof wegrücken, daß Rangierfahrten nicht mehr über sie hinaus gingen, wie etwa in der Pfalz.

Im Gegensatz zu den Hauptsignalen gelten die „Weichensignale" ausschließlich für Rangierfahrten. Sie lassen schon auf größere Entfernung erkennen, ob die Weiche auf den geraden oder den gekrümmten Strang eingestellt ist. Früher wurde häufig auch die Weichenstellung durch bunte Scheiben und Lichter angezeigt; heute dienen diesem Zweck fast überall Milchglaszeichen auf schwarzem Grund. Sie werden bei Dunkelheit von innen beleuchtet und bieten so den großen Vorzug, tags und nachts dasselbe Signalbild zu zeigen. Für Zugfahrten auf der Strecke sind die Weichensignale ohne Bedeutung, denn das Hauptsignal kann erst dann auf „Fahrt" gestellt werden, wenn alle Weichen der Fahrstraße richtig liegen. Es wäre außerdem für den Führer eines schnellfahrenden Zuges viel zu spät, irgendwelche Maßregeln zu ergreifen, wenn er das Signal einer falschstehenden Weiche wahrnähme. Die Rangiersignale, die zum Schutz von Zügen gegen Flankenfahrten, zur Sicherung von Drehscheiben, Brückenwaagen und ähnlichen Einrichtungen und zur Fahrtregelung von Rangierabteilungen dienen, haben sich aus den Weichensignalen und aus den Stocksscheiben der Bahnwärter – blaue Scheibensignale – entwickelt. Auch sie werden seit einigen Jahren überall als Lichtsignale gebaut.

Eine weitere Gruppe von Signalen dient dazu, zeitweilige Beschränkungen in der Benutzbarkeit der Gleise anzuzeigen: Das sind die roten Scheiben der Schutzhaltsignale, mit denen unbefahrbare Gleise bei Bauarbeiten am Oberbau oder bei Betriebsunfällen gesperrt werden, und die gelben Scheiben der Langsamfahrtsignale, die ein vorsichtiges Fahren der Züge bei Gleis-, Weichen-, Brücken- oder Tunnelarbeiten vorschreiben. Schließlich kennt man Langsamfahrtsignale, die den Lokomotivführer etwa vor einer scharfen Krümmung rechtzeitig an eine Herabsetzung der Geschwindigkeit mahnen, wenn ihm trotz seiner Streckenkenntnis in besonders einförmiger Gegend ein Erinnerungsmerkmal fehlt.

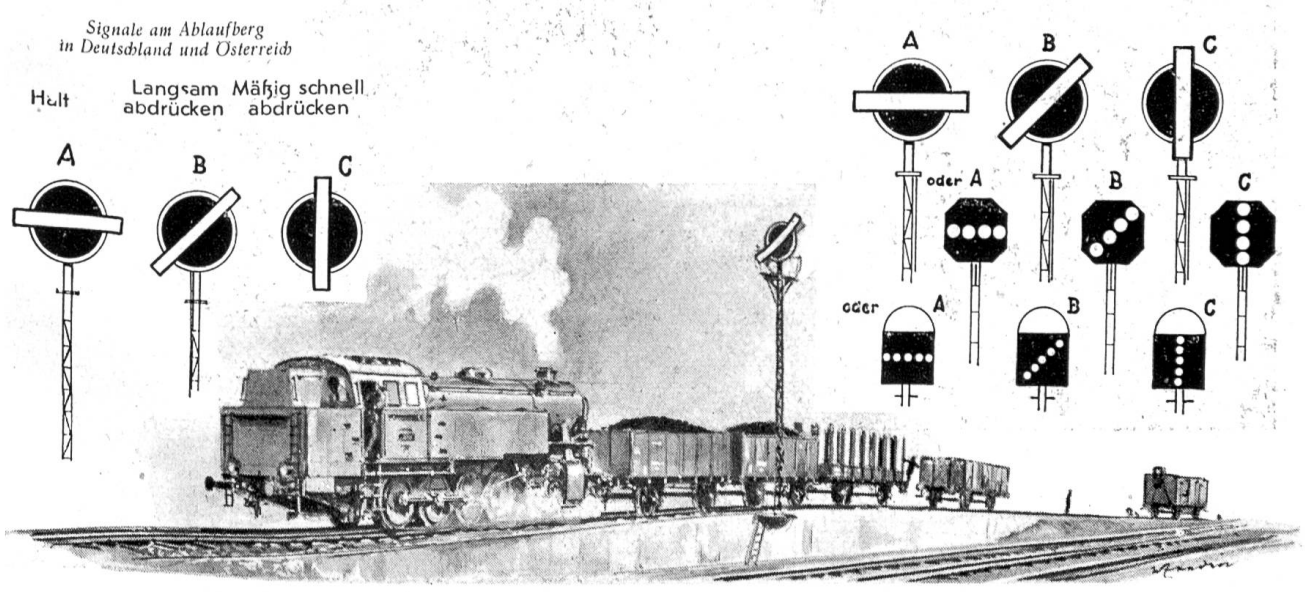
Eine kleine, aber wichtige Ergänzung der Signale auf der Strecke und im Bahnhof bilden die Signale am Zug selbst, besonders die rot-weißen Scheiben und roten Lichter, die den Zugschluß bezeichnen. An ihnen erkennt der Stellwerks- oder Blockwärter, ob der Zug die Strecke vollständig freigegeben hat, ob also ein zweiter Zug ungefährdet nachfolgen darf. Besonders in der alten Zeit der Handbremsung war es nichts Ungewöhnliches, daß eine Zugtrennung durch Kupplungsbruch vom Zugpersonal nicht rechtzeitig bemerkt wurde. Dann konnte das Strecken- und Bahnhofspersonal am fehlenden Schlußsignal des vorderen Zugteils noch erkennen, daß irgend etwas nicht in Ordnung war, und konnte Maßnahmen zur Sicherung des Zugverkehrs ergreifen.

Die hier beschriebenen und im Bild gezeigten Signale der deutschen, österreichischen und schweizerischen Bahnen finden sich in gleicher oder sehr ähnlicher Form auch weit über Mitteleuropa hinaus bis in die skandinavischen Länder, in den Balkan und nach Rußland hinein – alles Staaten, die von der seit dem Jahre 1870 aufblühenden deutschen Signalindustrie ihre ersten Sicherungseinrichtungen und damit auch den grundsätzlichen Aufbau des Signalsystems bezogen haben. Daneben besteht ein englisches Signalsystem, dem sich die meisten überseeischen Staaten, in Europa auch Italien, Spanien und Portugal angeschlossen haben. Sein Kennzeichen ist das Vorsignal, das genau wie das Hauptsignal ein Flügelsignal ist und sich nur durch oft kaum wahrnehmbare Merkmale, wie andersfarbigen Anstrich, eingekerbte Flügel oder ähnliche von diesem unterscheidet. Frankreich hingegen hat lange Zeit die reinen Scheibensignale bevorzugt. Alle diese Unterschiede verschwinden mit dem überall vordringenden Lichtsignal, das der heute mit Recht verbreiteten Tendenz entgegenkommt, die wichtigsten Eisenbahnsignale ebenso wie die Straßenverkehrszeichen über die Staatsgrenzen hinweg verständlich zu machen. Hier hat sich die Bedeutung der Hauptfarben Rot (Gefahr, Halt), Gelb (Vorsicht, langsam) und Grün (freie Fahrt) wohl allgemein durchgesetzt. Unserer Generation sind diese Signalbegriffe und Signalfarben schon so in Fleisch und Blut übergegangen, daß es uns ganz unwahrscheinlich scheint, es könnte einmal anders gewesen sein, zumal wir mit der roten Farbe des Feuers schon gefühlsmäßig die Vorstellung der Gefahr, mit dem Grün der freundlichen Natur die einer sicheren Ruhe verbinden. Aber es war durchaus nicht immer so. Noch vor achtzig Jahren gab es allein im deutschen Sprachgebiet eine ganze Reihe von Bahnen, bei denen das Haltsignal grün, das Fahrtsignal aber rot gegeben wurde. Das führte auf den Gemeinschaftsbahnhöfen zu vielen Schwierigkeiten. So berichtet Max Maria v. Weber, der in der Welt der Eisenbahn eine ebenso bedeutende Rolle gespielt hat wie sein Vater in der der Musik, im Jahre 1867 von den vielgestaltigen und widersprechenden Signalen, die „ein ebenso prächtiges als gefährliches Schauspiel ergeben, einen Sternenhimmel bunter Lichter, in dessen Sternbildern, die sich jeden Augenblick verschieben, keine Sternkarte orientieren kann, von deren beängstigender Verworrenheit aber so viele Dirigenten von Eisenbahnen keinen Begriff haben, weil ihnen die Nachtluft auf Maschinen beschwerlich fällt".

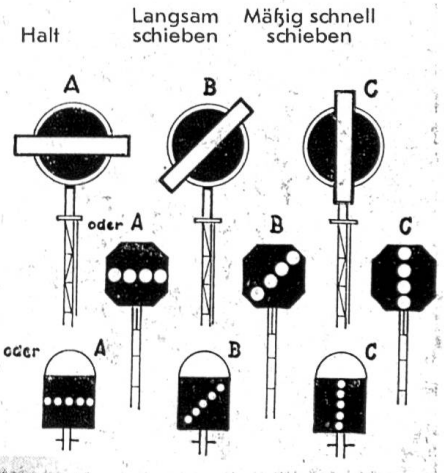
Die Tendenz zahlreicher Erfinder geht dahin, die Signale am Bahnkörper durch moderne technische Mittel zu ersetzen, wie Führerstandsignale, Zugfunk und drahtlose Zugtelephonie, Radargeräte und ähnliches. Alle diese Einrichtungen – zu denen auch die selbsttätige Zugbeeinflussung zu rechnen ist – können nur eine wertvolle Ergänzung und Verfeinerung unseres Signalsystems bilden, nicht aber ohne weiteres die Signale selbst ersetzen. Nicht einmal die Lichtsignale können überall die angeblich so altmodischen Formsignale verdrängen. Denn in Notfällen, etwa bei plötzlicher Hochwassergefahr, bei Lawinenfall oder Bergsturz, muß jeder Bahn- oder Schrankenwärter, jeder Zugschaffner in der Lage sein, die gefährdeten Gleise zu sichern. Dazu eignen sich auch in Zukunft nur die einfachsten Scheibensignale, die ohne zeitraubende Vorbereitung, ohne Anschluß an eine Stromquelle, ohne sorgfältiges Einrichten und ohne besondere Fachkenntnis aufgestellt werden können. Ähnlich verhält es sich mit der Ausstattung der Nebenbahnen: Nur in Anschaffung, Bedienung und Unterhaltung anspruchslose Betriebseinrichtungen vertragen sich mit den wirtschaftlichen Gegebenheiten der Bahnen zweiter und dritter Ordnung. Neben einfachen Lichtsignalen werden auch hier die alten Formsignale weiterhin ihr Daseinsrecht behalten.

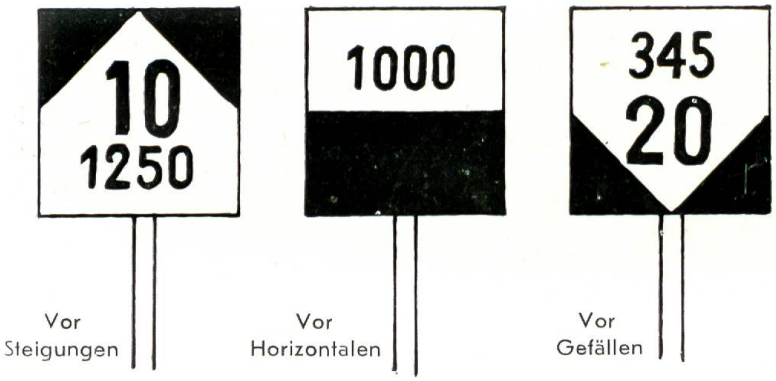
Dipl.-Ing. E. Born

Signale am Ablaufberg in Deutschland und Österreich



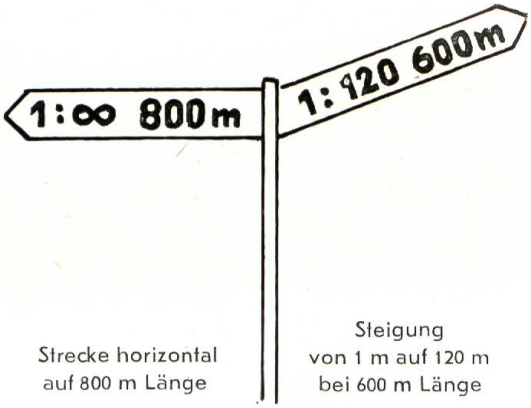
Signale am Ablaufberg in der Schweiz



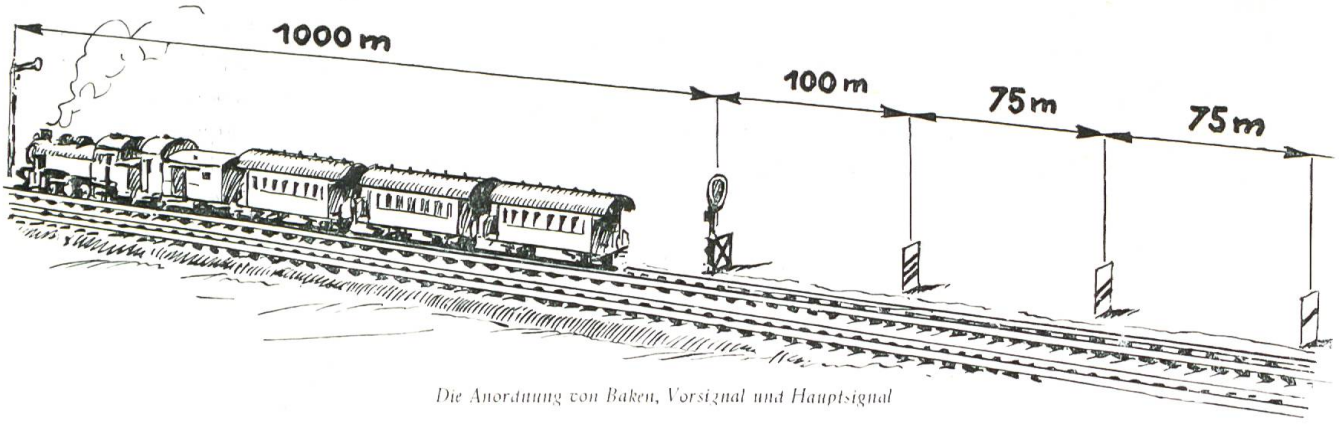


(Große Ziffer = Neigung in ‰
Kleinere Ziffer = Distanz bis zum nächsten Neigungswechsel in Meter)

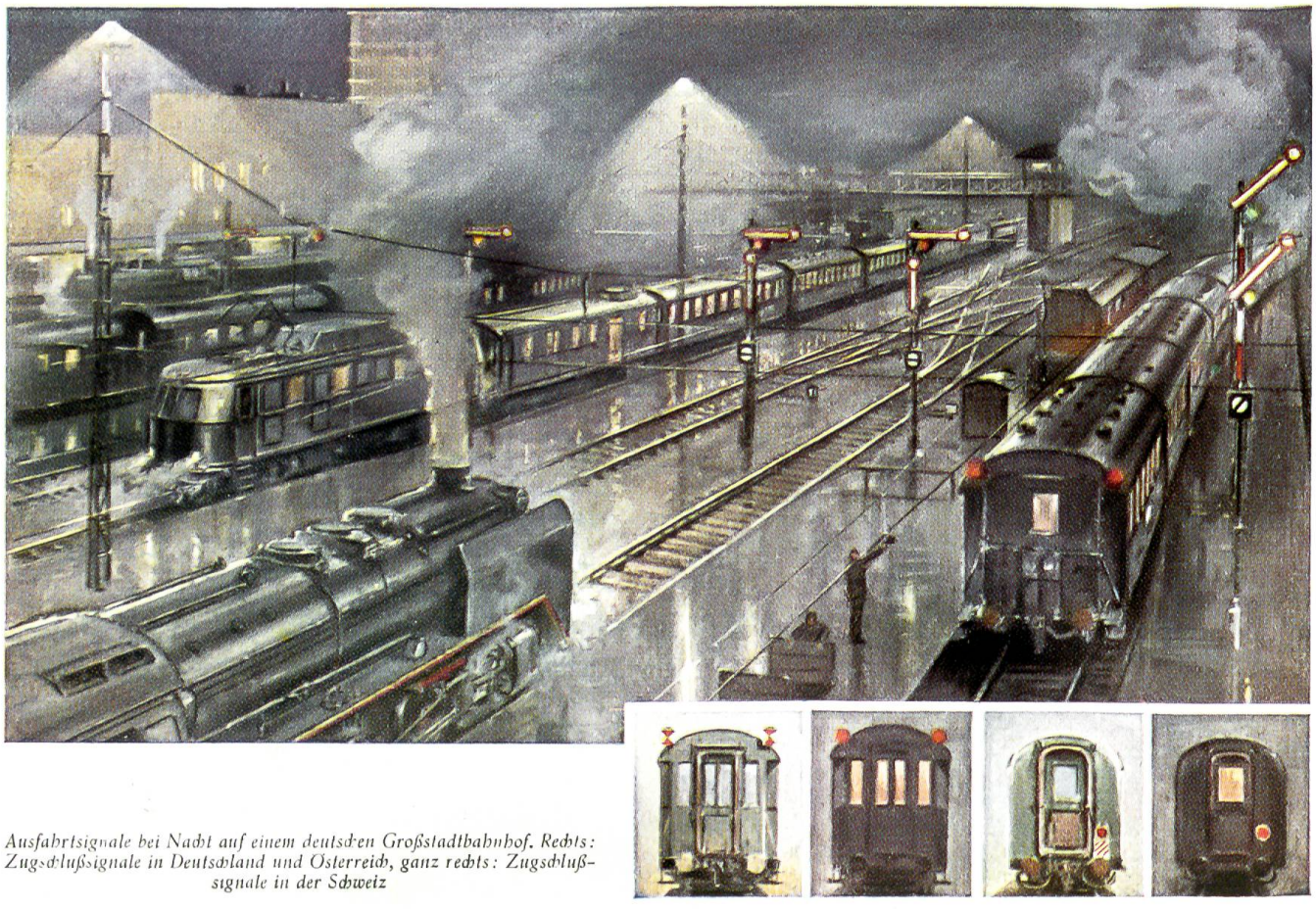
Neigungsanzeiger in der Schweiz



Neigungsanzeiger in Deutschland



Die Anordnung von Baken, Vorsignal und Hauptsignal



Ausfahrtsignale bei Nacht auf einem deutschen Großstadtbahnhof. Rechts: Zugschlußsignale in Deutschland und Österreich, ganz rechts: Zugschlußsignale in der Schweiz