
Typenkompass

Erich Preuß

Bahnübergänge deutscher Eisenbahnen seit 1835



Einbandgestaltung: Sven Rauert
Fotos: Volker Emersleben

Bildnachweis:

Die zur Illustration dieses Buches verwendeten Aufnahmen stammen – wenn nichts anderes vermerkt ist – vom Verfasser.

Eine Haftung des Autors oder des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

ISBN 978-3-613-31354-5 (PDF)

Copyright © by transpress Verlag, Postfach 10 37 43, 70032 Stuttgart.
Ein Unternehmen der Paul Pietsch Verlage GmbH & Co. KG

1. Auflage 2024

Sie finden uns im Internet unter www.transpress.de

Nachdruck, auch einzelner Teile, ist verboten. Das Urheberrecht und sämtliche weiteren Rechte sind dem Verlag vorbehalten. Übersetzung, Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung einschließlich Übernahme auf elektronische Datenträger wie DVD, CD-ROM, Bildplatte usw. sowie Einspeicherung in elektronische Medien wie Bildschirmtext, Internet usw. ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages unzulässig und strafbar.

Lektor: Hartmut Lange
Innengestaltung: Sven Rauert

Vorwort

Das Thema Bahnübergänge oder, wie es bei der Deutschen Reichsbahn hieß, Wegübergänge wird von Außenstehenden kaum beachtet, allenfalls bei Unfällen. Doch die Fachleute dieses Metiers sind sich einig, dass sich die Technik des Bahnübergangs und die damit zusammenhängenden Regeln längst zu einem eigenständigen Gebiet innerhalb der Leit- und Sicherungstechnik entwickelt haben.

Das liegt vor allem daran, dass der von Eisenbahnern bediente Kreuzungspunkt zwischen Gleis und öffentlichem Verkehrsweg durch, was die Personalkosten anbelangt, technischen Lösungen ersetzt wurde. In vielen Fällen genügte es nicht, vom Zug bewirkte Einschaltpunkte und eine Haltlichtanlage vorzusehen. Auch an komplizierten Anlagen sollte der Eisenbahner abgelöst werden, dabei aber die optimale – hier im Sinne von bestmögliche – Sicherheit für den Zug und

den Verkehrsteilnehmer erreicht werden. Wenn die Kreuzung schon nicht durch niveaufreie Gestaltung (Brücke oder Unterführung) ersetzt werden konnte.

In diesem Typenkompass werden die Entwicklung, die technischen Lösungen, die Sonderfälle in all den Facetten dargestellt mit der Absicht, den Leser nicht zu überfordern, dabei aber fachlich-korrekt zu bleiben.

Dabei halfen Christian Lohner, Mario Fähmann (insbesondere mit kritischer Durchsicht des Manuskripts), Steffen Werner, Schönebeck und andere Mitarbeiter von DB-Netz und des Eisenbahn-Bundesamtes. Zu danken habe ich auch Herrn Prof. Dr.-Ing. Jörn Pacht vom Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung an der Technischen Universität Braunschweig, dass ich in diesem Buch seine grafischen Darstellungen verwenden darf.

Erich Preuß

Dessau Süd (2012) Foto: Emersleben



Impressum	2
Vorwort	3
Inhalt	4
1. Gefährliche Kreuzungen	5
Wann ist technisch zu sichern?	6
Art der Bahnübergangssicherungsanlage	9
Gesichert und unbehindert	14
Fehlte nicht an Bemühungen	14
Typische Zusammenpralle	16
Die Posten in Espelkamp	18
Professor: Sehr diszipliniert	21
Statistik der Deutschen Bahn	22
2. Die Technik am Bahnübergang	25
Sicherheit von Gesetzes wegen	28
Wie funktioniert eine Schranke?	32
Hydraulisch oder elektrisch	34
Die Technik von 1925 an	36
Die Technik nach 1945	37
Lo- und Fü-Anlagen	38
Und bei der Deutschen Reichsbahn?	42
Doch noch Überwachungssignale	46
Schranken für Fußgänger	46
ÜSoe-Anlagen	50
Bauarten von Bahnübergangssicherungs- anlagen der Deutschen Bahn nach dem Stand vom 4. Februar 2013	54
3. Wie funktioniert die Technik?	58
Mit Seilzug bewegt	59
Haltlichtanlagen	60
Der Seh- und der Sichtpunkt	63
Die Berechnung	64
Die BÜSA wird zur BÜSTRA	68
Der Entdeckerzug	70
4. Signale vor dem Bahnübergang	72
Die Straßenverkehrsordnung regelt	75
Signale für Züge	80
Darf er fahren oder nicht?	86
5. Kuriose	
Bahnübergangssicherungsanlagen	89
Zwei Gleise – so oder so	92
Einige entschwundene Raritäten	94
Schlängelwege	99
6. Die Schrankenbediener	100
3 Minuten vor Ankunft	106
Lange Schließzeiten	109
Die Bedienung	110
Wer wurde Schrankenwärter?	111
Kein Aufstieg vorgesehen	112
Das Bahnwärterhaus	113
7. Die Schrankenposten	
in der Literatur und Kunst	116
Gemalt und besungen	118
In technisch richtiger Form	120
Anhang	122
Zwei Katastrophen auf Bahnübergängen	122
Auszug aus der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 8. Mai 1962 in der Fassung vom 25. Juli 2012	125
Quellen- und Literaturverzeichnis	126

1. Gefährliche Kreuzungen

In Deutschland wurden die meisten Eisenbahnen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gebaut, zu einer Zeit, in welcher der Verkehr auf den Straßen fast bedeutungslos war. Die Eisenbahnen, ganz besonders die billig zu errichtenden Kleinbahnen, wurden daher so trassiert, dass nicht allzu große Erdbewegungen nötig wurden und die bestehenden Straßen und Wege parallel begleitet und, wenn nötig, höhengleich gekreuzt werden konnten. Nur im Kern der großen Städte wurden die Gleise und Bahnhöfe im allgemeinen in ausreichender Höhe über dem Straßenniveau angelegt oder bei der weiteren Netzgestaltung besonders in den Jahren 1900 bis 1914, als der Straßen- bzw. Fuhrwerksverkehr ein beachtliches Ausmaß annahm, hochgelegt. Dabei entfielen zahlreiche beschränkte Bahnübergänge samt den Wärtern. Das Kraftfahrzeug führte zu einem Straßenverkehr, der im Jahrhundert der Eisenbahnen, dem 19. Jahrhundert, völlig unbekannt und

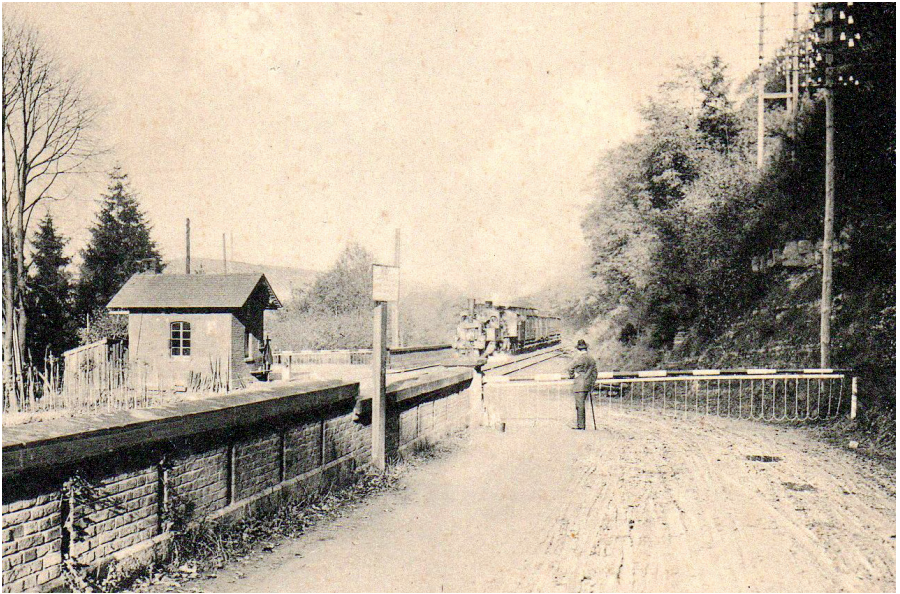
auch nicht vorzusehen war. Die hierdurch ausgelöste Verkehrsentwicklung und erst recht die seit den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts ließ die Nachteile von höhengleichen Kreuzungen zwischen Schiene und Straße offenkundig werden. Gesetzliche Regelungen für die Trennung der beiden Wege für den Schienen- und den Straßenverkehr waren seit jeher erforderlich.

In dem im Juli 1939 erlassenen Gesetz über die Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen (E KrG), neu geregelt in der vom 1. Januar 1964 an geltenden Fassung, wurde bestimmt, dass neue Kreuzungen zwischen Eisenbahnen und Straßen »schienenfrei« auszuführen sind. Ausnahmen konnten in Einzelfällen und für bestimmte Arten von Kreuzungen zugelassen werden. In der amtlichen Begründung zu diesem Gesetz wurde allerdings einschränkend ausgeführt: »Die Zulassung von Ausnahmen wird noch in erheblichem Umfang notwendig sein, da bei der Verwirklichung des Grund-

In Ägypten kann man aus einem Stellwerk viel Disziplinloses sehen. Die Lokomotivführer sind darauf eingestell.

Foto: Lohner





Schmale Straßen – kein Verkehr: die Casseler Chaussee bei Hann Münden (um 1900).

Slg. Lauerwald

satzes der Schienenfreiheit neuer Kreuzungen auch auf die geldlichen Anforderungen an die Beteiligten durch sonstige Aufgaben Rücksicht genommen werden muß.« Mit dieser Definition war der Aufsichtsbehörde für die Genehmigung von Ausnahmen noch ein gewisser Spielraum gelassen.

Im zunehmenden Straßenverkehr wurden die höhengleichen Kreuzungen von Schiene und Straße weniger als gefährlicher Ort, mehr als Hindernis empfunden, zumal, wenn die Öffnungszeiten der Schranken derart kurz wurden, dass nur ein Teil der wartenden Fahrzeuge den Bahnübergang überqueren konnte und er abermals auf die Weiterfahrten warten musste. In den Jahren von 1956 bis 1966 hat sich in der BRD die Zahl der Kraftfahrzeuge mehr als verdoppelt. Die Zahl der Unfälle stieg von 664.000 auf die erschreckende Höhe von 1.165.000 an. [20] Wohlgermerkt im gesamten Straßenverkehr. Doch die Ereignisse auf Bahnübergängen wirken, wie man es auch

an den mitunter aufbauscheidenden Zeitungsberichten entnehmen kann, nachhaltiger als die auf der Landstraße, zumal der Straßenverkehrsteilnehmer gegenüber dem Zug meist der Unterlegene ist.

Deshalb gibt neben dem Kreuzungsgesetz die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) vor – diese aber nur grundsätzlich –, wie der schienen- bzw. niveaugleiche Bahnübergang auszugestaltet ist. Dabei gelten jedoch Drehkreuze, Umlaufsperrn sowie Gleisübergänge, die für Reisende und den innerdienstlichen Verkehr eingerichtet wurden, nicht als Bahnübergänge. In Deutschland sind Bahnübergänge wie in den meisten europäischen Staaten nur bis zu einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 160 km/h zugelassen.

Jeder Bahnübergang ist in der Regel auf beiden Straßenseiten beiderseits der Gleise durch Andreaskreuze (Warnkreuze) gekennzeichnet. Diese weisen auf den Vorrang des Schienenverkehrs hin und markieren die



Hier an der ehemaligen Strecke Belgiz – Brandenburg gibt es bestimmt keinen Zugverkehr mehr, aber die Andreaskreuze erinnern daran (2012). Foto: Emerleben



Als 1963 Probezüge mit bis zu 200 km/h Geschwindigkeit gefahren wurden, mussten zwischen Bamberg und Forchheim alle Schranken geschlossen sein, ehe der Zug abfahren durfte. Foto: Slg. DB-Museum Nürnberg

Stelle, an der die Straßenbenutzer spätestens anhalten müssen, wenn der Bahnübergang nicht passiert werden darf. Er muss stets so angelegt sein, dass jeder Straßenbenutzer, sofern er sich nicht vorschriftswidrig verhält, die Schienenfahrzeuge so zeitig wahrnehmen kann, dass er am Andreaskreuz anhalten oder, wenn der Anhalteweg nicht mehr ausreichend, den Bahnübergang noch ohne Komplikationen passieren kann. Ist dieses rechtzeitige Wahrnehmen allen Straßenbenutzern durch Beobachten der Strecke stets rechtzeitig möglich (meist bei geringer Streckenhöchstgeschwindigkeit) und lassen es die geltenden Gestaltungsvorschriften für Bahnübergänge unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten zu, kann auf eine technische Sicherung verzichtet werden (nennt sich dann »technisch nicht gesicherter Bahnübergang«), anderenfalls ist eine Bahnübergangssicherungsanlage vorzusehen (= »technisch gesicherter Bahnübergang«).

Wann ist technisch zu sichern?

In Deutschland wird nach folgenden Kriterien entschieden, ob ein Bahnübergang technisch zu sichern ist:

- vom Charakter der Strecke Hauptbahnen mit regem Zugverkehr und auch hohen Geschwindigkeiten oder Nebenbahnen mit schwachem Zugverkehr und Geschwindigkeiten bis zu 100 km/h
- vom Verkehrsaufkommen auf der Straße starker Straßenverkehr mit täglich mehr als über 2.500 Kraftfahrzeugen, mäßiger Straßenverkehr mit mehr als 100 bis zu 2.500 Kraftfahrzeugen und schwacher Straßenverkehr mit bis zu 100 Kraftfahrzeugen – jeweils in 24 Stunden
- gegebenenfalls von der Anzahl der Gleise. Entsprechen dabei die Sichtverhältnisse am technisch nicht gesicherten Bahnübergang uneingeschränkt den Vorschriften, darf der Bahnübergang ohne zusätzliche Geschwindigkeitsbeschränkung für den Zug befahren werden, sofern nur ein Gleis befahren wird und das Verkehrsaufkommen auf der Straße schwach oder mäßig ist, bei zwei Gleisen darf jedoch das Verkehrsaufkommen nur schwach sein.

Sind die Sichtverhältnisse am Bahnübergang ungünstig, muss die Geschwindigkeit auf der Straße, gegebenenfalls zusätzlich auf der Strecke vermindert werden, und das Schienenfahrzeug muss akustisch warnen. In allen anderen Fällen sind die Bahnübergänge technisch zu sichern. Die technische Sicherung des Bahnübergangs wird offiziell Bahnübergangssicherungsanlage (BÜSA) genannt und funktioniert relaistechnisch oder elektronisch, seltener noch mechanisch. Die Straße wird optisch durch Lichtzeichen oder Blinklichtsignale, auch akustisch (Summer, Wecker, Sprachsynthesizer) und mit Hilfe voll- oder halbseitig sperrender Schrankenbäume gesichert. Welche BÜSA eingesetzt wird, richtet sich nach dem Charakter der Strecke, dem Verkehrsaufkommen auf der Straße und auch nach der Anzahl der Gleise auf dem Bahnübergang. Die Regeln bestimmt der Betreiber (Eigentümer oder Pächter) des Schienenwegs in seinen Richtlinien, die von der Aufsichtsbehörde (Deutsche Bahn = Eisenbahn-Bundesamt, Nichtbundeseigene Eisenbahnen = Landesbehörde) genehmigt sein müssen. Private Bahnübergänge werden meist vereinfacht gesichert.

Gute Sicht am Bahnübergang bei Langeneichstädt, Strecke Merseburg – Querfurt (2006). Foto: Emersleben



Art der Bahnübergangssicherung

Ehe im 2. Abschnitt die Technik der BÜSA und ihre geschichtliche Entwicklung dargestellt wird, ein Überblick über die Prinzipien für die Anlagen aus der jüngsten Vergangenheit und der Gegenwart:

a) Lichtzeichen- bzw. Blinklichtanlagen sperren die Straße lediglich durch Lichtzeichen bzw. Blinklichtsignale in Verbindung mit akustischen Signalen. Sie dürfen eingesetzt werden, sofern die Straßenbenutzer durch den Bahnübergang nur in geringem Maße behindert werden.

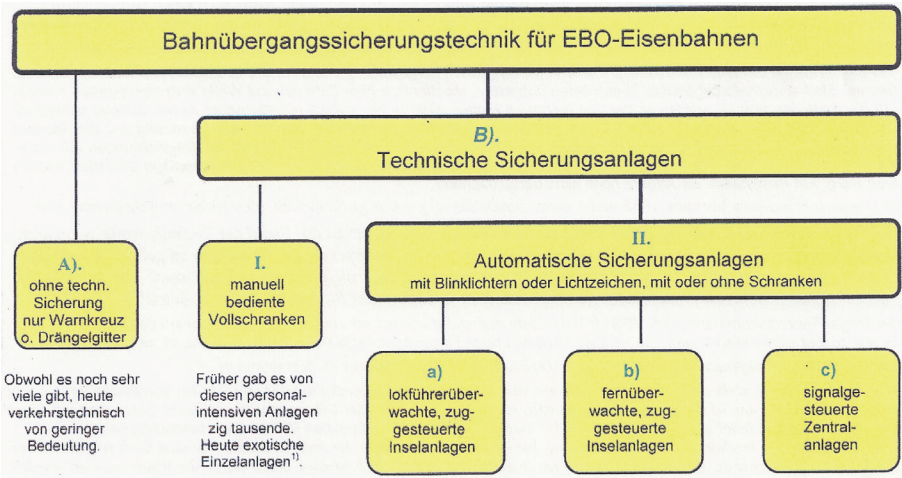
Gesteuert werden diese Anlagen in der Regel automatisch durch die Schienenfahrzeuge (zuggesteuert). Gedeckt oder überwacht werden sie durch Haupt- bzw. Überwachungssignale und sind für die Sicherheit am Bahnübergang, wenn er schon bleiben muss, ideal. Seit jeher bestand der Wunsch, die vielen Bahnübergänge automatisch, das heißt, vom Zug aus zu steuern. Die Königlich Württembergischen Staatseisenbahnen begannen damit bereits 1862! Die Firmen Lorenz sowie Siemens & Halske boten im Jahr 1885 erstmals für eingeleigte Nebenbahnen zuggesteuerte

Läutewerke an. Aus den Ableitungen von der Freileitung zu den Schienenkontakten gingen die heute noch verwendeten Merkpfähle hervor (siehe 4. Abschnitt).

Zurück zur Gegenwart: Ist die Deckung durch Überwachungssignale nicht eingerichtet, kann der Übergang auch fernüberwacht werden. Bei Überlappungen von Einschaltstrecken verlangt die Aufsichtsbehörde, statt der Überwachung durch Lokomotivführer Fernüberwachungsanlagen zu verwenden. Damit kann die unübersichtliche Signalhäufigkeit vermieden werden. Bei der Deutschen Reichsbahn in der DDR wurden die Haltlichtanlagen bis etwa 1950 Blinklichtanlagen genannt. Sie hatten immer Blinklichtsignale und eine Fernüberwachung. Allerdings ist die Fernüberwachung keine Einschaltkontrolle, sondern nur eine Meldeeinrichtung, die den Zustand der Anlage anzeigt.

b) Lichtzeichen- bzw. Blinklichtanlagen mit Halbschrankenbäumen sperren die Straße durch Lichtzeichen bzw. durch Blinklichtsignale, jeweils in Verbindung mit akustischem Signal und zusätzlich durch Halbschrankenbäume.

Das System der Bahnübergangssicherungsanlagen. Quelle: Lohner



Warnanlagen

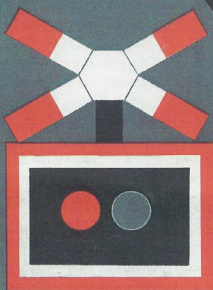
Nach Regelschaltung

V293

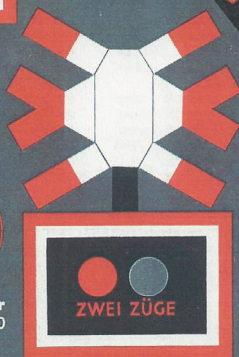
Der Deutschen
Reichsbahn
Einzelteile
Bauart Pintsch



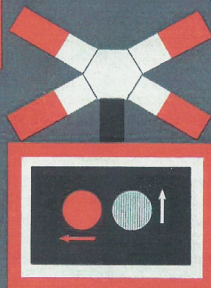
Signal bei **eingleisiger**
Strecke — V 293 — V 298



Signal bei **mehrgleisiger**
Strecke — BSA 149100



Signal bei **Straßengabelung**
BSAO 1538



WARNZEITANGLEICHER BSAO 1514 F

PINTSCH

9 2 9

Werbung der Firma Pintsch für Warnanlagen mit Blinklicht, die noch das doppelte Andreaskreuz für mehrgleise Strecken zeigt. Sig. Lohner



Der Wärter der Blockstelle Kleinwolmsdorf, Strecke Dresden – Görlitz, sichert mit einer Aufwerfschranke den Bahnübergang eines unbedeutenden Weges. Foto: Kaden

Da die Halbschranken die Straße nur rechts, also halbseitig sperren, wird das Einschließen von Straßenbenutzern verhindert.

Diese BÜSA ist unabhängig von der Lage des Bahnübergangs, seiner Gleiszahl, seinem Verkehrsaufkommen sowie dem Charakter der Strecke zugelassen und kann automatisiert werden. Deshalb wird sie von der Deutschen Bahn vorrangig eingesetzt, wenn der Bahnübergang nicht aufgehoben werden kann.

Die Anlage kann zug- oder signal- bzw. vom Stellwerk gesteuert sein, wird aber auch gelegentlich von einem Wärter bedient.

Die BÜSA gilt als ordnungsgemäß gesichert, wenn alle optischen Signalgeber rotes Licht zeigen und alle Halbschrankenbäume entweder vollständig die Sperrlage erreicht haben, der Schließvorgang zumindest begonnen hat oder sie bei der letzten Zufahrt eindeutig geschlossen waren.

Haupt- oder Überwachungssignale übernehmen die Deckung bzw. Überwachung solcher

BÜSA. Ist die Deckung nicht erforderlich, kann die Anlage auch fernüberwacht werden. Diese BÜSA wurden bei der Deutschen Reichsbahn in der DDR Halbschrankenanlagen (HSA) genannt und hatten immer Blinklichtsignale sowie eine Fernüberwachung.

c) Schrankenanlagen sperren die Straße durch einen oder durch zwei elektrisch oder mechanisch angetriebene Schrankenbäume in ihrer gesamten Breite. Diese schließen sich, wenn zusätzlich Lichtzeichen oder Blinklichtsignale vorhanden sind, erst nach Ablauf der Vorleucht- bzw. Vorwarnzeit, anderenfalls nach Ablauf einer Vorläutezeit (Glockenzeichen). Weil Straßenbenutzer eingeschlossen werden können, setzt das Schließen der Schrankenbäume stets voraus, dass der Bediener den Kreuzungsbereich beobachtet, entweder durch Hinsehen oder mit Hilfe einer Fernbeobachtungsanlage auf dem Monitor. Neuerdings kann auch Radartechnik die Überwachung übernehmen. Neuanlagen werden nur noch ausnahmsweise,



Einschlägige Schranke am ehemaligen Weichenposten 2 des Bahnhofs Triebes, Strecke Weida – Mehltheuer (2006). Foto: Emersleben

etwa in der Nähe von Schulen oder Sportstätten, zugelassen. Bestehende werden durch Halbschrankenanlagen ersetzt.

Bei der Deutschen Bahn müssen Schrankenanlagen stets durch Hauptsignale gedeckt sein, es sei denn, der Bahnübergang befindet sich an eingleisigen Strecken, bzw. die Sperrzeiten der Straße oder der Aufwand (Kabelweg) wird durch die Signalabhängigkeit zu hoch. Der Bediener hat dann die Anlage zu überwachen (mehr dazu im 6. Abschnitt).

Man unterschied die Schrankenanlage in

- einschlägig, wenn zur Sperrung der Straße auf jeder Seite des Gleises bzw. der Gleise ein Schrankenbaum ausreicht,
- doppel- oder zweischlägig, wenn zwei Schrankenbäume notwendig sind,
- gleichschlägig, wenn bei einer einschlägigen Anlage die beiden Schrankenantriebe auf der gleichen Straßenseite stehen,
- gegensschlägig, wenn die Antriebe beiderseits der Straße stehen.

Die Deutsche Reichsbahn in der DDR kannte derartige Unterscheidung nicht, sondern nannte sie Vollschrankenanlagen. Allenfalls wurden die oben genannten Begriffe inoffiziell verwendet.

d) Anrufschrankenanlagen sperren die Straße in ihrer gesamten Breite durch Schrankenbäume, die in Grundstellung geschlossen sind. Sie werden elektrisch oder mechanisch angetrieben. Grundsätzlich ist weder ein optisches noch ein akustisches Signal vorgesehen. Möchte ein Straßenbenutzer den Bahnübergang benutzen, setzt er sich mit Hilfe einer Klingel oder Wechselsprechanlage mit dem Bediener in Verbindung. Dieser öffnet kurzzeitig die Schranken, sofern dem nichts entgegensteht. In der Regel besitzen diese BÜSA weder eine Deckung noch werden sie technisch überwacht. [18] Diese Regel hat natürlich auch Ausnahmen, denn einige wenige Anrufschranken stehen inzwischen unter Deckung der Hauptsignale.